



**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA/ESCUELA DE MEDICINA**

TEMA:

**“INDICE TOBILLO BRAZO COMO FACTOR PREDICTIVO DE ENFERMEDAD
ISQUEMICA DE MIEMBROS INFERIORES”**

AUTORES:

JOSE LUIS VELEZ SANDOVAL

TUTOR:

Dr. JOSUE PILCO TARIRA, MSc.

AÑO:

2018- 2019

GUAYAQUIL – ECUADOR



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE GRADUACIÓN

TÍTULO Y SUBTÍTULO:	INDICE TOBILLO BRAZO COMO FACTOR PREDICTIVO DE ENFERMEDAD ISQUEMICA DE MIEMBROS INFERIORES		
AUTOR(ES) (apellidos/nombres):	VELEZ SANDOVAL JOSE LUIS		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES) (apellidos/nombres):	DR. PILCO TARIRA JOSUE/DRA. JOSEFINA RAMIREZ AMAYA		
INSTITUCIÓN:	UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL		
UNIDAD/FACULTAD:	CIENCIAS MEDICAS		
MAESTRÍA/ESPECIALIDAD:	MEDICINA		
GRADO OBTENIDO:	MEDICO		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	08/05/2019	No. DE PÁGINAS:	55
ÁREAS TEMÁTICAS:	CIRUGIA VASCULAR		
PALABRAS CLAVES/KEYWORDS:	ENFERMEDAD ISQUEMICA DE MIEMBROS INFERIORES, INDICE TOBILLO BRAZO, ATROESCLEROSIS		
RESUMEN/ABSTRACT La enfermedad arterial periférica (EAP) está definida como una disminución de la perfusión sanguínea arterial hacia las extremidades inferiores dando, así como resultado una de las manifestaciones sistémicas más comunes del aterosclerosis. Dentro de este estudio intentamos demostrar la utilidad del índice tobillo brazo como una herramienta para la detección temprana de la enfermedad arterial periférica. y con esto aumentar el diagnostico de pacientes que sufren esta enfermedad en estadios subclínicos y así disminuir las complicaciones que esta conlleva. Resultados: Dentro de los resultados de este estudio se encontró que el grupo en el que mayormente se presentó la enfermedad isquémica de miembros inferiores fue en los pacientes mayores de 65 años en un 68.5%, dentro de la población de 40 a 65 años un 30.6% y apenas un 0.9% se presentó en pacientes entre 20 a 40 años. En cuanto a predisposición de genero 60,4% de los pacientes de este estudio fueron hombres y un 39,6% mujeres. En relación con la severidad de la enfermedad isquémica de miembros inferiores tomando en cuenta la escala de Leriche-Fontaine se obtuvo que el 26.1% los pacientes presento grado I es decir asintomáticos, el 33.3% y 28.8% en el grado IIa y IIb respectivamente, encontrándose la mayoría de los sujetos de estudio en este estadio. Por último, una menor parte en el estadio III con un 7.2% y dejando al final el estadio IV con 4.5%. Conclusiones: Se concluye que existe una relación importante de la medida del ITB con el grado de severidad de la enfermedad arterial periférica, por lo que sería de gran ayuda la determinación de este de manera universal en todos los pacientes con factores predisponentes			
ADJUNTO PDF:	☒ SI	☐ NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: 0960508303	E-mail: jose.velez.sandoval@gmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN:	Nombre: UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL		
	Teléfono: 042288126		
	E-mail:		

Guayaquil, mayo del 2019



Universidad de Guayaquil

**FACULTAD CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA/CARRERA MEDICAS
UNIDAD DE TITULACIÓN**

ANEXO 11

Guayaquil, marzo 20 del 2019

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR REVISOR

Habiendo sido nombrada la Dra. Josefina Ramirez Amaya, tutor Revisor del trabajo de titulación **INDICE TOBILLO BRAZO COMO FACTOR PREDICTIVO DE ENFERMEDAD ISQUEMICA DE MIEMBROS INFERIORES** certifico que el presente trabajo de titulación, elaborado por el estudiante **VELEZ SANDOVAL JOSE**, con C.I. No.0914694807, con mi respectiva supervisión como requerimiento parcial para la obtención del título de Médico, en la Carrera/Facultad, ha sido **REVISADO Y APROBADO** en todas sus partes, encontrándose apto para su sustentación.

Dra. Josefina Ramirez Amaya

DOCENTE TUTOR REVISOR

C.I. No. 0906081492



**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA
Unidad de Titulación**

**LICENCIA GRATUITA INTRANSFERIBLE Y NO EXCLUSIVA
PARA EL USO NO COMERCIAL DE LA OBRA CON FINES NO
ACADÉMICOS**

Yo, Jose Luis Velez Sandoval con C.I. No. 0914694807, certifico que los contenidos desarrollados en este trabajo de titulación, cuyo título es **"ÍNDICE TOBILLO BRAZO COMO FACTOR PREDICTIVO DE ENFERMEDAD ISQUEMICA DE MIEMBROS INFERIORES"** son de mi absoluta propiedad y responsabilidad Y SEGÚN EL Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN*, autorizo el uso de una licencia gratuita intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la presente obra con fines no académicos, en favor de la Universidad de Guayaquil, para que haga uso del mismo, como fuera pertinente


 Jose Luis Velez Sandoval
 C.I. No. 0914694807

*CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN (Registro Oficial n. 899 - Dic./2016) Artículo 114.- De los titulares de derechos de obras creadas en las instituciones de educación superior y centros educativos.- En el caso de las obras creadas en centros educativos, universidades, escuelas politécnicas, institutos superiores técnicos, tecnológicos, pedagógicos, de artes y los conservatorios superiores, e institutos públicos de investigación como resultado de su actividad académica o de investigación tales como trabajos de titulación, proyectos de investigación o innovación, artículos académicos, u otros análogos, sin perjuicio de que pueda existir relación de dependencia, la titularidad de los derechos patrimoniales corresponderá a los autores. Sin embargo, el establecimiento tendrá una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra con fines académicos.

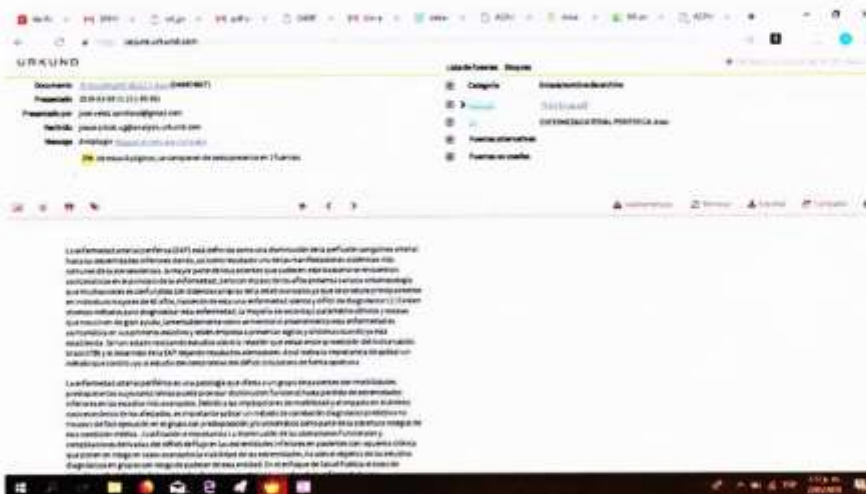


**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA
Unidad de Titulación**

CERTIFICADO PORCENTAJE DE SIMILITUD

Habiendo sido nombrado Dr. Josue Pilco Tarira, tutor del trabajo de titulación certifico que el presente trabajo de titulación ha sido elaborado por José Luis Velez Sandoval (S), C.C.: 0914694807, con mi respectiva supervisión como requerimiento parcial para la obtención del título de MEDICO.

Se informa que el trabajo de titulación: **"ÍNDICE TOBILLO BRAZO COMO FACTOR PREDICTIVO DE ENFERMEDAD ISQUEMICA DE MIEMBROS INFERIORES"**, ha sido orientado durante todo el periodo de ejecución en el programa antiplagio (indicar el nombre del programa antiplagio empleado) quedando el 5% de coincidencia.



<https://secure.arkund.com/view/47669674-907737-626192>

Dr. Josue Pilco Tarira.
C.I. 0910555895



**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA
Unidad de Titulación**

Guayaquil, 24 de abril del 2019

**Sr. /Sra.
DIRECTOR (A) DE LA CARRERA/ESCUELA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
Ciudad.-**

De mis consideraciones:

Envío a Ud. el Informe correspondiente a la tutoría realizada al Trabajo de Titulación "INDICE TOBILLO BRAZO COMO FACTOR PREDICTIVO DE ENFERMEDAD ISQUEMICA DE MIEMBROS INFERIORES" del (los) estudiante (s) José Luis Vélez Sandoval, indicando ha (n) cumplido con todos los parámetros establecidos en la normativa vigente:

- El trabajo es el resultado de una investigación.
- El estudiante demuestra conocimiento profesional integral.
- El trabajo presenta una propuesta en el área de conocimiento.
- El nivel de argumentación es coherente con el campo de conocimiento.

Adicionalmente, se adjunta el certificado de porcentaje de similitud y la valoración del trabajo de titulación con la respectiva calificación.

Dando por concluida esta tutoría de trabajo de titulación, **CERTIFICO**, para los fines pertinentes, que el (los) estudiante (s) está (n) apto (s) para continuar con el proceso de revisión final.

Atentamente,

[Firma]
Dr. Jairo Pícolo Tarira
JEFE UNIDAD TÉCNICA DE
Dr. Jairo Pícolo Tarira
TUTOR DE TRABAJO DE TITULACIÓN
HOSPITAL REG. DR.T.H.C
C.I. 0910555805

DEDICATORIA

A mi Padre por ser mi mejor amigo, consejero y ejemplo a seguir. Esta tesis y todo lo que logre hacer será gracias a su fortaleza, virtudes y valores inculcados en mí.

A mi madre por ser la guía a lo largo de toda mi vida, ahora es cuando agradezco y doy gracias de haberte tenido siempre a mi lado.

A mis hermanas, por apoyarme en todos mis proyectos, y enseñarme que los sueños se alcanzan con esfuerzo. A Vanessa por el mejor consejo que me pudiste dar, “nunca pierdas tu horizonte, a pesar de las adversidades siempre ten fija tu meta y no descanses hasta lograrlo”.

Y a todas las personas que a lo largo de mi vida han aportado en el profesional que soy ahora y aún más importante en el ser humano que soy.

JOSE LUIS VELEZ SANDOVAL

AGRADECIMIENTO

En estas líneas quiero agradecer a todas las personas que hicieron posible esta investigación y que de alguna manera estuvieron conmigo en los momentos difíciles, alegres, y tristes. Estas palabras son para ustedes. A mis padres por todo su amor, comprensión y apoyo, pero sobre todo gracias infinitas por la paciencia que me han tenido. No tengo palabras para agradecerles las incontables veces que me brindaron su apoyo en todas las decisiones que he tomado a lo largo de mi vida, unas buenas, otras malas.

Agradezco a mi tutor el Dr. Josué Pilco Tarira, por guiarme a lo largo de este proceso de titulación, pero más que todo por brindarme su amistad y apoyo en todo momento.

Agradezco a todas las personas que conocí en el “Hospital Teodoro Maldonado Carbo” con las que compartí un año de mi vida e hicieron de ese año hasta ahora el mejor de mi carrera.

JOSE LUIS VELEZ SANDOVAL

INDICE DE CONTENIDO

CARATULA	
REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA.....	ii
CERTIFICACIÓN DEL TUTOR REVISOR	..iii
LICENCIA GRATUITA INTRANSFERIBLE Y NO EXCLUSIVA PARA EL USO NO COMERCIAL DE LA OBRA CON FINES NO ACADÉMICOS	iv
CERTIFICADO PORCENTAJE DE SIMILITUD	v
CERTIFICADO DEL TUTOR	vi
DEDICATORIA	vii
AGRADECIMIENTO	viii
TABLA DE CONTENIDO	x
ÍNDICE DE TABLAS	xiii
ÍNDICE DE FIGURAS	xiv
ÍNDICE DE APÉNDICES O ANEXOS	xv
RESUMEN	xv
ABSTRACT	xvi
INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I	3
1. EL PROBLEMA	3
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
1.2. FORMULACIÓN Y SISTEMATIZACIÓN	4
1.2.1. Formulación	4
1.2.2. Sistematización	4
1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	5
1.3.1. Objetivo general	5
1.3.2. Objetivos específicos	5
1.4. JUSTIFICACIÓN	6
1.5. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA	7
1.6. LAS VARIABLES	8
1.6.1. Variable dependiente	8
1.6.2. Variable independiente	8
1.7. HIPÓTESIS	8
1.8. Operacionalización de las variables	9
CAPÍTULO II	10
2. Marco teórico	10
2.1. CAMPO DE INVESTIGACIÓN (TEORÍAS SUST ANTIVAS)	10
2.2. OBJETO DE ESTUDIO (TEORÍA GENERAL)	11
2.2.1. Introducción	11
2.2.2. Epidemiología	13
2.2.3. Etiología	14
2.2.4. Fisiopatología	15
2.2.5. Diagnostico	21
2.6. REFERENTES INVESTIGATIVOS (REFERENTES EMPÍRICOS)	22
2.7. MARCO CONCEPTUAL	23
2.7.1. VENTILACIÓN MECÁNICA	23
2.7.2. Ventilación mecánica invasiva	24
2.7.3. Ventilación mecánica no invasiva	24
4. MARCO LEGAL	28
4.1 CONSTITUCIÓN NACIONAL DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR	28

5. METODOLOGÍA	30
5.1. CARACTERIZACIÓN DE LA ZONA DE TRABAJO	30
5.2. UNIVERSO Y MUESTRA	30
5.2.1. Universo	30
5.2.2. Muestra	31
5.2.3. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN	31
5.3. VIABILIDAD	32
5.4. DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES DE INVESTIGACIÓN	32
5.5. TIPO DE INVESTIGACIÓN	32
5.6. RECURSOS HUMANOS Y FÍSICOS	32
5.6.1. Recursos Humanos	33
5.6.2. Recursos Físicos	33
5.7. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN O RECOLECCIÓN DE DATOS.	33
5.8. METODOLOGÍA PARA EL ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	33
5.9. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	34
6. Resultados y Discusión	35
6.1. RESULTADOS	35
6.2. DISCUSIÓN	41
7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	43
7.1. CONCLUSIONES	43
7.2. RECOMENDACIONES	44
8. ANEXOS.....	49

ÍNDICE DE TABLAS

1	Tabla de contenido	
	Tabla 1.- Tipo de claudicación según el sitio de la oclusión.....	16
	<i>Tabla 2.- cuestionario de Edimburgo.....</i>	<i>19</i>
	Tabla 4 cruzada Escala de Fontaine vs Valor ITB Final.....	28
	Tabla 5 frecuencia del sexo.....	29
	Tabla 6 frecuencia de grupo etario.....	30
	Tabla 7 Escala De Fontaine.....	31
	Tabla 8 Frecuencia de factores de riesgo	32
	Tabla 9 frecuencia de índice de tobillo-brazo.....	33
	Tabla 10 frecuencia de valor ITB.....	34
	Tabla 11 Recuento de sexo*escala_de_Fontaine tabulación cruzada sexo*escala_de_Fontaine tabulación cruzada.....	35
	Tabla 12 recuento estadístico de edad Estadísticos.....	36

INDICE DE FIGURAS

Figura 1.- fisiopatología de la EAP. imagen disponible en: http://bdigital.unal.edu.co/68151/1/57916-294212-1-PB.pdf (consultado el 06-03-2019).....	10
Figura 2.- factores modificables. Imagen disponible en: http://bdigital.unal.edu.co/68151/1/57916-294212-1-PB.pdf (consultado el 06-03-2019).....	14
Figura 4.- Placa de ateroma disminuyendo el flujo sanguíneo. imagen disponible en: https://emedpainmanagement.com/peripheral-vascular-disease/ (consultado el 06-03-2019)	14
Figura 5.- Estadío IV: se evidencia lesiones tisulares extensas. imagen disponible en: https://gneaupp.info/3613-2/ (consultado el 06-03-2019).....	17
Figura 6.- Áreas extensas de necrosis que comprometen todo el pie. imagen disponible en: https://gneaupp.info/3613-2/ (consultado el 06-03-2019).....	18
Figura 7 Un ITB > 1,4 o <0,9 se asocia con un mayor riesgo de eventos cardiovasculares (ECV)	20
Figura 4 cruzada Escala de Fontaine vs Valor ITB Final.....	28
Figura 5 frecuencia del sexo.....	29
Figura 6 frecuencia de grupo etario.....	30
Figura 7 Escala De Fontaine.....	31
Figura 8 Frecuencia de factores de riesgo	32
Figura 9 frecuencia de índice de tobillo-brazo.....	33
Figura 10 frecuencia de valor ITB.....	34
Figura 11 Recuento de sexo*escala_de_Fontaine tabulación cruzada sexo*escala_de_Fontaine	

“INDICE TOBILLO BRAZO COMO FACTOR PREDICTIVO DE ENFERMEDAD ISQUEMICA DE MIEMBROS INFERIORES”

Autores: José Luis Vélez Sandoval

Tutor: Dr. JOSUE PILCO TARIRA, MSc

Resumen

La enfermedad arterial periférica (EAP) está definida como una disminución de la perfusión sanguínea arterial hacia las extremidades inferiores dando, así como resultado una de las manifestaciones sistémicas más comunes del aterosclerosis. Se considera como objetivo Establecer la correlación del índice tobillo brazo en la enfermedad isquémica de miembros inferiores, de enfoque Cuantitativo, diseño de Investigación: no experimental, tipo de investigación: de corte transversal, métodos de Investigación Empíricos: Observación, Analítico y correlacional, cuyos resultados de la tabulación de los datos facilitados fueron: que el grupo en el que mayormente se presentó la enfermedad isquémica de miembros inferiores fue en los pacientes mayores de 65 años en un 68.5%, dentro de la población de 40 a 65 años un 30.6% y apenas un 0.9% se presentó en pacientes entre 20 a 40 años. En cuanto a predisposición de género 60,4% de los pacientes de este estudio fueron hombres y un 39,6% mujeres. En relación con la severidad de la enfermedad isquémica de miembros inferiores tomando en cuenta la escala de Leriche-Fontaine se obtuvo que el 26.1% los pacientes presento grado I es decir asintomáticos, el 33.3% y 28.8% en el grado IIa y IIb respectivamente, encontrándose la mayoría de los sujetos de estudio en este estadio. Por último, una menor parte en el estadio III con un 7.2% y dejando al final el estadio IV con 4.5%. Conclusiones: Se concluye que existe una relación importante de la medida del ITB con el grado de severidad de la enfermedad arterial periférica, por lo que sería de gran ayuda la determinación de este de manera universal en todos los pacientes con factores predisponentes

Palabras Claves: ENFERMEDAD ISQUEMICA DE MIEMBROS INFERIORES, INDICE TOBILLO BRAZO, ATROESCLEROSI

"INDICATES ARM ANKLE AS A PREDICTIVE FACTOR OF ISCHEMIC DISEASE OF LOWER MEMBERS"

Authors: José Luis Vélez Sandoval

Tutor: Dr. JOSUE PILCO TARIRA, MSc

Summary

Peripheral arterial disease (PAD) is defined as a decrease in arterial blood perfusion to the lower extremities giving as well as result one of the most common systemic manifestations of atherosclerosis. The aim is to establish the correlation of the ankle arm index in lower limb ischemic disease, Quantitative approach, Research design: non-experimental, research type: cross-section, Empirical Research methods: Observation, Analytical and correlational, whose The results of the tabulation of the data provided were: that the group in which ischemic lower limb disease was most present was 68.5% in patients over 65 years of age, 30.6% in the population between 40 and 65 years old and just 0.9% presented in patients between 20 to 40 years. Regarding gender predisposition 60.4% of the patients in this study were men and 39.6% women. In relation to the severity of lower limb ischemic disease, taking into account the Leriche-Fontaine scale, it was found that 26.1% of the patients presented grade I, that is, asymptomatic, 33.3% and 28.8% in grade IIa and IIb respectively, most of the study subjects being in this stage. Finally, a smaller part in stage III with 7.2% and leaving at the end stage IV with 4.5%. Conclusions: It is concluded that there is an important relationship of the measurement of ABI with the degree of severity of peripheral arterial disease, so it would be of great help to determine this universally in all patients with predisposing factors.

Key Words: ISCHEMIC DISEASE OF LOWER MEMBERS, INDEX ANKLE ARM, ATHEROSCLEROSIS

INTRODUCCION

La enfermedad arterial periférica (EAP) está definida como una disminución de la perfusión sanguínea arterial hacia las extremidades inferiores dando, así como resultado una de las manifestaciones sistémicas más comunes del aterosclerosis. la mayor parte de los pacientes que padecen este trastorno se encuentran asintomáticos en el principio de la enfermedad, pero con el paso de los años presenta variada sintomatología que muchas veces es confundida con dolencias propias de la edad avanzada ya que se produce principalmente en individuos mayores de 65 años, haciendo de esta una enfermedad silente y difícil de diagnosticar. (1)

Existen diversos métodos para diagnosticar esta enfermedad, la mayoría de estos bajo parámetros clínicos y escalas que nos sirven de gran ayuda, lamentablemente como se mencionó anteriormente esta enfermedad es asintomática en sus primeros estadios y recién empieza a presentar signos y síntomas cuando ya está establecida. Se han estado realizando estudios sobre la relación que existe entre la medición del índice tobillo brazo (ITB) y el desarrollo de la EAP dejando resultados alentadores. Aquí radica la importancia de aplicar un método que contribuya al estudio del compromiso del déficit circulatorio de forma oportuna. (1)

La enfermedad arterial periférica (EAP) incluye diferentes síndromes arteriales no coronarios causados por alteraciones estructurales y funcionales de las arterias que irrigan el cerebro, los órganos viscerales y las extremidades inferiores; su principal causa es la aterosclerosis, pero puede ser ocasionada por otras lesiones como la arteritis, aneurismas y eventos tromboembólicos. Se considera que la EAP es un factor predictor de riesgo coronario y cerebrovascular, su prevalencia es de 10% a 20% en personas mayores de 55 años y aumenta con la edad. Con respecto al sexo, esta enfermedad afecta por igual a hombres y mujeres, pero en edades avanzadas se ha demostrado predominio del sexo masculino. Su verdadera prevalencia permanece sin definir debido a que la mayoría de las personas afectadas son

asintomáticas. La EAP de los miembros inferiores es un síndrome común que afecta a un porcentaje alto de la población adulta mundial, se asocia con disminución de la capacidad funcional y en muchos casos se hace necesaria la amputación de las extremidades inferiores aumentando así el riesgo de muerte. Sus signos y síntomas característicos son la disminución de los pulsos periféricos, ulceraciones por isquemia, gangrena, claudicación intermitente y dolor en reposo. (1)

La historia natural de esta enfermedad demuestra que en la mayoría de los pacientes (70%-80%) los síntomas no se agudizan alrededor de cinco años de haberse iniciado; en 10% a 20% la claudicación empeora y solamente en 1% a 2% se desarrolla isquemia crítica de los miembros inferiores. Los factores de riesgo asociados con la EAP, similares a los de la enfermedad coronaria, incluyen: tabaquismo, diabetes, hiperhomocisteinemia, dislipemia, hipertensión y aumento en los niveles de proteína C reactiva. De estos factores, el tabaquismo es el principal determinante del avance de la enfermedad. (2)

El manejo inicial del paciente con EAP es controlar los factores de riesgo que inducen su progresión y recurrir a enfoques terapéuticos como los siguientes: 1) utilización de fármacos anti plaquetarios, 2) procedimientos como la angioplastia transluminal percutánea y los stents y 3) tratamiento quirúrgico. Se calcula que entre 20% y 30% de los pacientes con isquemia crítica de miembros inferiores requieren la amputación como tratamiento definitivo de su enfermedad. (2)

La expectativa de vida dista mucho de ser esperanzadora: solo el 50% de estos pacientes sobreviven cinco años después del procedimiento quirúrgico (amputación por debajo de la rodilla). Es apremiante el desarrollo de nuevas estrategias de tratamiento para los pacientes que requieren amputación. Desde 1971 Folkman y colaboradores plantearon las bases para la utilización del angiogénesis (crecimiento de nuevos vasos sanguíneos) como alternativa terapéutica (3). Existen tres métodos para inducir la angiogénesis terapéutica: 1) administración de factores de crecimiento recombinantes, 2) incorporación

de genes que codifican para estos factores y 3) trasplante de células madre; este último es un tratamiento promisorio para la EAP, debido a que las células madre de la médula ósea adulta pueden diferenciarse hacia una amplia variedad de estirpes celulares incluidas las células endoteliales progenitoras o angioblastos. (3)

En modelos experimentales en animales se ha demostrado que estas células participan activamente en la generación de nuevos vasos (vasculogénesis y angiogénesis) en las extremidades o en el miocardio isquémico, favoreciendo la mejoría del flujo sanguíneo regional. Se han obtenido resultados similares en ensayos clínicos en pacientes que padecen EAP en quienes se evidencia mejoría significativa en los siguientes parámetros: dolor en reposo, distancia caminada libre de dolor, índice tobillo brazo, incremento de la presión transcutánea de oxígeno, flujo sanguíneo regional, en algunos casos disminución del tamaño de úlceras y formación de nuevos vasos colaterales demostrada por estudios angiográficos. A diferencia de las células madre, los métodos de inducción de angiogénesis con factores de crecimiento producen liberación constante de los mismos, lo que puede conducir al desarrollo de angiogénesis patológica. (3)

CAPÍTULO I

1. El problema

1.1. Planteamiento del problema

La enfermedad arterial periférica es una patología que afecta a un grupo de pacientes con morbilidades predisponentes cuyo compromiso puede provocar disminución funcional hasta pérdida de extremidades inferiores en los estadios más avanzados. Debido a las implicaciones de morbilidad y el impacto en el ámbito socio económico de los afectados, es importante aplicar un método de correlación diagnóstico predictivo no invasivo de fácil ejecución en el grupo con predisposición y/o sintomático como parte de la cobertura integral de esta condición médica. (4)

La disminución de las alteraciones funcionales y complicaciones derivadas del déficit de flujo en las extremidades inferiores en pacientes con isquemia crónica que ponen en riesgo en casos avanzados la viabilidad de las extremidades, ha sido el objetivo de los estudios diagnósticos en grupos con riesgo de padecer de esta entidad. En el enfoque de Salud Pública el costo de atención y rehabilitación de la población afectada en los distintos estadios de la enfermedad y sus complicaciones, demanda ingentes costos institucionales. El impacto socio económico y el impacto negativo del entorno familiar convierte a esta enfermedad en una prioridad de atención y prevención. (4)

La aplicación estandarizada de un método predictivo de correlación clínica funcional, es de suma importancia ya que permitirá establecer el compromiso de la patología investigada e identificar de manera precoz la enfermedad y así disminuir las complicaciones relacionadas. Para lograr los objetivos planteados en el estudio se acude al uso de técnicas estadísticas en salud debidamente desarrolladas y validadas. Con la aplicación de estas técnicas y su procesamiento, se busca conocer la relación entre el índice tobillo brazo y el desarrollo de la enfermedad isquémica y la formulación de una propuesta de

mejoramiento en prevención y tratamiento a través de un programa de atención integral. (5)

En relación con los objetivos de la investigación su resultado nos permitirá definir de forma práctica el estadio de la enfermedad, a su vez permitirá elaborar una propuesta de manejo en base a la elaboración de una guía que incida en los resultados finales de forma que se disminuya la morbilidad relacionada con la enfermedad isquémica de miembros inferiores. Esta investigación tiene relevancia y trascendencia por el valor agregado del impacto positivo sobre el entorno socioeconómico y familiar de los pacientes, así como el costo-beneficio para la institución de salud. (5)

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál es la correlación de la medición del índice tobillo brazo y el desarrollo de enfermedad isquémica de miembros inferiores del área de angiología del Hospital de especialidades Teodoro Maldonado Carbo, período de enero de 2018 a diciembre de 2018?

1.3. OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo General

Establecer la correlación del índice tobillo brazo en la enfermedad isquémica de miembros inferiores del área de angiología del Hospital de especialidades Teodoro Maldonado Carbo, período de enero de 2018 a diciembre de 2018

1.3.2 Objetivos Específicos

- Identificar la correlación entre los grados de severidad clínica y los resultados del índice tobillo brazo.
- Determinar la eficacia del índice tobillo brazo en la detección de la enfermedad isquémica en miembros inferiores asintomática y en el seguimiento de la enfermedad establecida.

1.4 JUSTIFICACION

La enfermedad arterial periférica es una de las patologías con más morbilidad en la actualidad; sumado a una alta tasa de pacientes con

diabetes mellitus 2, que condicionan la asociación más importante para desarrollo de esta. Cursa con una clínica silente en los estadios iniciales, o manifestándose como una úlcera propia del pie diabético. Para determinar la prevalencia de enfermedad vascular periférica uno de los mejores métodos es el índice tobillo/brazo, este se utiliza de manera habitual en otros países para el screening de la enfermedad, y a lo largo del tiempo ha demostrado ser el método más efectivo en Atención Primaria. En nuestro país existe un alto porcentaje de pacientes con diabetes mellitus 2, la cual es uno de los elementos de peligro principales para desarrollar enfermedad vascular periférica, es por eso la importancia de manejar a manera de cribado el índice tobillo brazo en la atención primaria de salud, ya que así podremos contribuir a un mejor manejo de estos pacientes.

1.5 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

- **Campo o línea de investigación:** Salud y bienestar
- Sublíneas de investigación: biomedicina y epidemiología
- **Área:** angiología
- **Aspecto:** Enfermedades arteriales degenerativas
- **Tema:** “índice tobillo brazo como factor predictivo de enfermedad isquémica de miembros inferiores”
- **Lugar:** Hospital de especialidades Teodoro Maldonado Carbo

1.6 Las Variables

1.6.1 Variables dependientes:

Enfermedad isquémica de miembros inferiores: Disminución del flujo sanguíneo arterial hacia las extremidades inferiores, con alteración de la perfusión con varios grados de afectación clínica.

1.6.2 Variable interviniente:

Factores predisponentes: Factor predisponente es toda circunstancia o situación que aumenta las probabilidades de una persona de contraer una enfermedad o cualquier otro problema de salud.

- Demográficos: Edad, Procedencia, Tipo de Hogar, Nivel instrucción, Nivel socioeconómico.
- Biológicos: Comorbilidades
- Institucionales: Acceso a servicio de Salud

1.6.3 Variable independiente:

Índice tobillo brazo: Escala predictiva de enfermedad isquémica de miembros inferiores.

1.7 Hipótesis

H₀: El índice tobillo brazo no tiene relación con la severidad de la enfermedad isquémica de miembros inferiores.

H₁: El índice tobillo brazo tiene relación con la severidad de la enfermedad isquémica de miembros inferiores.

1.8 Operacionalización de las variables

Tabla 1

Tipo de variable	Definición	Indicador	Escala
Independiente Índice tobillo brazo	Escala predictiva de enfermedad isquémica de miembros inferiores.	Cociente entre la presión arterial sistólica más alta de los miembros inferiores y la presión arterial sistólica más alta de los miembros superiores medida por eco doppler.	Normal 1-1,3 Leve 0,9-1 Moderada 0,5-0,9 Severa 0,3-0,5 Critica menor a 0,3 Calcificada mayor a 1,3 e igual a 0
Interviniente Factores predisponentes	Condiciones clínicas que pueden influir en la aparición de enfermedad isquémica de miembros inferiores.	Hipertensión arterial, Diabetes Mellitus, tabaquismo, dislipidemia, cardiopatía.	Correlación clínica
Dependiente Enfermedad isquémica de miembros inferiores	Disminución del flujo sanguíneo arterial hacia las extremidades inferiores, con alteración de la perfusión con varios grados de afectación clínica.	Claudicación intermitente Dolor en reposo Gangrena	Clasificación de Leriche-Fontaine.

Fuente: Facultad de Ciencias medicas
Elaborado por: José Luis Vélez Sandoval

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1 CAMPO DE INVESTIGACIÓN (TEORÍAS SUST ANTIVAS)

La presencia de enfermedad arterial periférica (EAP) supone un riesgo muy elevado para el desarrollo de enfermedad cardiovascular (ECV) y conlleva la aplicación de un tratamiento intensivo que prevenga la progresión de la enfermedad arteriosclerótica. (6)

En la práctica clínica, la presencia de EAP está infravalorada por el limitado valor predictivo de las manifestaciones clínicas (aproximadamente, el 50% de los casos son asintomáticos) y la escasa percepción que el médico clínico tiene de la misma. La medida del índice tobillo-brazo (ITB) es una técnica fácilmente aplicable en la atención convencional de Medicina Interna, con una alta sensibilidad y especificidad en la detección de EAP, y con una estrecha correlación con el pronóstico vital del paciente.. Su implementación en la práctica clínica permite una mejor estratificación del riesgo del enfermo con el consiguiente beneficio clínico derivado de un mejor manejo del mismo. . (6)

La EAP presenta una alta prevalencia en pacientes con riesgo vascular elevado, en determinadas poblaciones, como en los pacientes mayores de 75 años, su frecuencia es superior al 20%. En España, según datos obtenidos en la primera fase del Estudio Epidemiológico sobre Isquemia Crónica de Miembros Inferiores (Estudio ESTIME) realizado sobre población general española de ambos sexos mayores de 55 años, la prevalencia encontrada ha sido de un 8,5%, el 10,2% en varones y el 6,3% en mujeres (M. Cairols, comunicación personal).

Cuando se consideran otras subpoblaciones de riesgo cardiovascular moderado-alto, la prevalencia aumenta considerablemente, siendo con frecuencia superior al 20%. A este respecto, es de destacar que los individuos diabéticos presentan un incremento del riesgo relativo de 4 veces frente a los no

diabéticos, habiéndose comunicado prevalencias de EAP de un 29% en diabéticos mayores de 50 años. . (6)

Son escasos los trabajos que han estudiado la prevalencia de EAP en pacientes con síndrome metabólico (SDM). Este síndrome se ha asociado a un alto riesgo cardiovascular, sin embargo, las distintas escalas de estratificación de riesgo suelen infravalorarlo en estos pacientes cuando no presentan diabetes mellitus. Se encuentran una alta prevalencia de un ITB bajo en pacientes con SDM y ECV, e incluso en pacientes con SDM en prevención primaria. Existe al menos un estudio en nuestro país en el que en pacientes mayores de 60 años con SDM, sin diabetes y sin ECV conocida presentan una prevalencia de ITB patológico del 7,3%. El objetivo del presente trabajo es establecer la correlación del índice tobillo brazo en la enfermedad isquémica de miembros inferiores. . (6)

2.2. OBJETO DE ESTUDIO (TEORÍA GENERAL)

2.2.1 Enfermedad arterial periférica.

La EAP está definida como una alteración de tipo oclusiva de las arterias que nutren principalmente las extremidades inferiores y atribuida principalmente a aterosclerosis. La aterosclerosis es un trastorno sistémico inflamatorio crónico, (7) fibroproliferativo, que se caracteriza por la presencia de placas de lípidos en las paredes de las arterias de mediano y gran calibre. Y con ello la subsecuente disminución del flujo y limita la circulación sanguínea debido al engrosamiento y endurecimiento de la luz del vaso sanguíneo produciendo o no manifestaciones clínicas. Tales como dolor a la deambulación e incluso en reposo, en casos más severos podría llegar a presentar lesiones tisulares superficiales e incluso gangrena. (7)

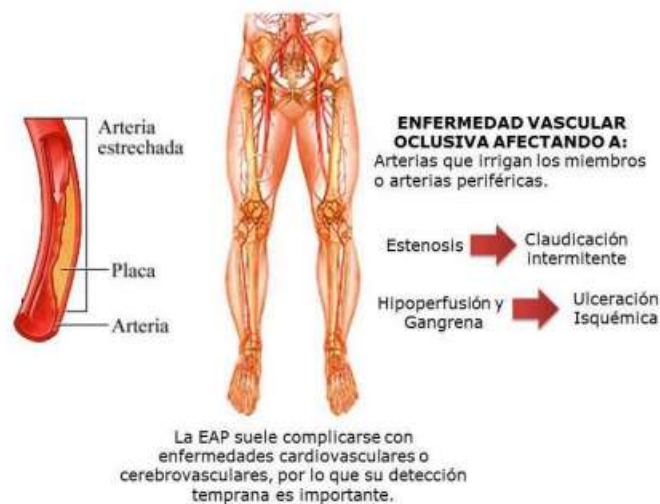


Figura 1.- fisiopatología de la EAP. imagen disponible en: <http://bdigital.unal.edu.co/68151/1/57916-294212-1-PB.pdf> (consultado el 06-03-2019)

2.2.2 Etiología

La principal etiología causante de la EAP en la aterosclerosis obliterante, el estrechamiento del calibre del vaso suele suceder en dos fases. La primera que produce un estrechamiento lento y progresivo de la placa de ateroma en la pared del vaso y la segunda etapa que es la oclusión trombótica súbita. (8) Para que este estrechamiento produzca alguna sintomatología es necesario que se obstruya por lo menos el 50% de la luz del vaso. Si bien es cierto en mayor porcentaje de casos de EAP es producida por la aterosclerosis esto no quiere decir que no existan otros procesos desencadenantes de esta dolencia tales como son procesos inflamatorios, autoinmunes, aneurismas, etc. A continuación, se encuentra un listado de las causas de EAP: (8)

1. Aterosclerosis obliterante
2. Tromboangitis obliterante
3. Enfermedad difusa del tejido conjuntivo
4. Poliarteritis nodosa
5. Lupus eritematoso generalizado
6. Esclerodermia

7. Arteritis reumatoide
8. Arteritis de células gigantes (arteritis temporal, polimialgia reumática)
9. Arteritis de Takayasu
10. Amiloidosis
11. Trombocitosis esencial o secundaria
12. Crioglobulinemia
13. Enfermedad por aglutininas frías
14. Traumatismos (también contusos)
15. Iatrogénica
16. Abuso de drogas
17. Displasia fibromuscular
18. Enfermedad quística de la adventicia
19. Síndrome de atrapamiento poplíteo
20. Seudoxantoma elástico
21. Tumores endoteliales
22. Congénita (por ejemplo; estenosis de la arteria subclavia en la estenosis del istmo de la aorta) (8)

2.2.3 Epidemiología

La enfermedad arterial periférica es una enfermedad de larga data catalogada como crónica y que se encuentra afectando cerca del 3 al 10% de la población a nivel mundial. Según análisis epidemiológicos solo en Estados Unidos, la EAP afecta alrededor de 8,5 millones de habitantes, y su gran mayoría se encuentra en la sexta década de vida, haciendo de esta una enfermedad predominante en ancianos. Pasando al continente europeo tenemos que en España la prevalencia de esta enfermedad se encuentra entre el 3 al 18% de la población de este país, además según estudios se ha estimado que la población europea y americana padecen la enfermedad en un 16%. (9)

2.2.4 Factores de riesgo

La enfermedad arterial periférica se encuentra asociada a diversos factores predisponentes para su desarrollo, dentro de estos tenemos la obesidad, que tiene un papel importante en el desarrollo de la enfermedad

ateromatosa causante principal de la EAP. El tabaquismo también juega un papel importante en esta enfermedad debido al daño endotelial que esta causa por sus componentes. (10) Tenemos así también enfermedades que representan un gran factor de riesgo de padecer esta enfermedad tal como es la hipertensión arterial, la diabetes mellitus tipo 2, cardiopatías, y dislipidemias. Estos factores se dividen en dos grupos:

2.2.4.1 No modificables:

- Edad: este es el principal factor predisponente para la presentación de EAP
- Sexo: en cuanto a la claudicación intermitente y a estadios severos es más frecuente en hombre que en mujeres. (10)

2.2.4.2 Modificables:

Tabaco: existen múltiples estudios en los que se ha descrito que el tabaquismo aumenta el riesgo de presentar EAP de 2 a 6 veces mayor, también juega un papel fundamental en el riesgo de amputación ya que su abandono mejora el índice tobillo brazo y con esto se vería beneficiada la irrigación sanguínea hacia los miembros afectados por la isquemia. (11)



Figura 2.- factores modificables. Imagen disponible en: <http://bdigital.unal.edu.co/68151/1/57916-294212-1-PB.pdf> (consultado el 06-03-2019)

Diabetes: la asociación de la EAP y diabetes representa un aumento en el riesgo de amputación y en su presentación con claudicación intermitente, así

como por cada aumento 1% de hemoglobina glicosilada representa un 26% de riesgo de padecer esta enfermedad. Dando como resultado un aumento del riesgo de presentar EAP entre 2 a 4 veces. (12)

Dislipemia: el colesterol total alto y el HDL bajo están relacionados con un riesgo alto de presentar enfermedad arterial periférica. Se dice que por cada 10mg/dl de colesterol total elevado el riesgo de padecer EAP aumenta en un 10%. (12)

Hipertensión arterial: el riesgo de claudicación intermitente aumenta entre 2,5 y 4 veces en pacientes con HTA, el riesgo de presentar enfermedad arterial periférica es el doble en pacientes hipertensos en relación a los que manejan valores normales de presión arterial. Por esta razón es importante la búsqueda sistemática de EAP en pacientes con factores de riesgo cardiovasculares debido a que la mayoría de los pacientes asintomáticos con EAP tienen un elevado riesgo de enfermedades cardíacas. (2,5,8) (12)

2.2.5 Clasificación.

La isquemia de miembros inferiores se puede clasificar en dos grupos desde el punto de vista fisiopatológico, y esto puede ser funcional y crítica. Cuando el flujo sanguíneo es normal en reposo, pero se torna insuficiente al hacer ejercicio dando así sintomatología tal como la claudicación intermitente es considerada funcional. A diferencia de la crítica que la perfusión sanguínea es insuficiente aun estando el paciente en reposo produciendo así lesiones tróficas en las extremidades, cuando tenemos esta situación es indispensable lograr un diagnóstico precoz y restituir el flujo sanguíneo adecuado lo más pronto posible para de esta manera evitar complicaciones tales como la pérdida de la extremidad. (13)

2.2.5.1 Clínica

El principal indicador que como médico debemos buscar en toda examinación son los pulsos tibiales posteriores que generalmente están ausentes en pacientes con enfermedad isquémica de miembros inferiores ya que es muy raro que en pacientes sanos estos se encuentren disminuidos o incluso abolidos.

También posterior, hay que poner especial atención en los cambios de coloración de la piel ya que esta suele tener un color pálido, también podría estar fría. además de esto debemos observar lesiones, alopecia y el estado de las uñas. (14)



Figura 3.- lesiones isquémicas en los pies. imagen disponible en: <http://angiogrup.es/patologias/arterioaptias/enfermedad-arterial-periferica/> (consultado el 06-03-2019)

Como principal síntoma que aparece es la claudicación intermitente la cual esta descrita como un dolor localizado en la parte posterior de la pierna que se acentúa con el esfuerzo físico y mejora con el reposo, esto es ocasionado por la falta de flujo sanguíneo hacia esta parte del cuerpo, si este flujo disminuye aún más, el dolor se presentara incluso en reposo y posterior a esto debido a la falta de perfusión prolongada de oxigeno se manifestaran lesiones tisulares. Cabe recalcar que solo el 10% de los pacientes con EAP presentan la clínica característica de esta enfermedad como es la claudicación intermitente haciendo así de esta dolencia un desafío para su diagnóstico precoz.(4,8) (15)

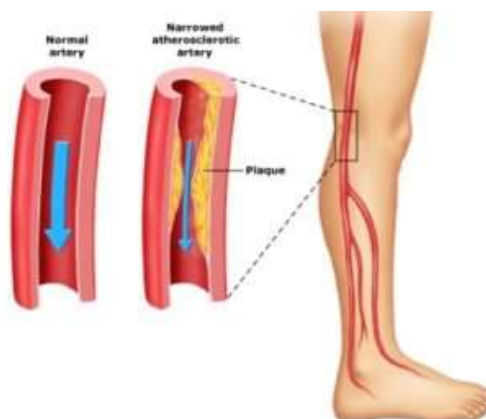


Figura 4.- Placa de ateroma disminuyendo el flujo sanguíneo. imagen disponible en: <https://emedpainmanagement.com/peripheral-vascular-disease/> (consultado el 06-03-2019)

Existe la escala de Leriche-Fontaine que nos ayuda a valorar la severidad de la enfermedad arterial periférica la cual cataloga a los pacientes por la sintomatología. (16)

- Grado 1: Existe lesión arterial, pero el paciente permanece asintomático.
- Grado 2: claudicación intermitente.
 - 2A: Claudicación a más de 150 metros.
 - 2B: Claudicación a menos de 150 metros.
- Grado 3: El paciente presenta dolor en reposo.
- Grado 4: Existen lesiones tisulares (gangrena). (16)

2 Estadio I:

Dentro de este grupo se encuentran los pacientes con enfermedad arterial, pero sin sintomatología. A pesar de que manteniendo un buen control de los factores predisponentes tiene una evolución favorable y benigna, otros factores como la falta de actividad física y comorbilidades asociadas pueden hacer que esta progrese hasta un estadio crítico. Para poder encasillar a un paciente dentro de este estadio debemos de realizar el examen físico en el cual buscaremos los pulsos periféricos que suelen estar ausentes, la detección de los pacientes en este escalón se puede evitar la progresión de esta patología hacia estadios más avanzados. (17)

3 Estadio II:

El síntoma más común de la enfermedad arterial periférica en este estadio es la claudicación intermitente, la cual está representada por un dolor o sensación de pesantez en la región posterior de las pantorrillas. Esta se puede presentar en dos situaciones que dependen mucho de la distancia recorrida por el paciente antes de la presencia de este síntoma, dividiendo así el Estadio II. El primero es la claudicación intermitente a más de 200mts de distancia recorrida y esta corresponde a Estadio IIa mientras que la segunda división está representada por la claudicación intermitente a menos de 200 metros de distancia recorrida. Es importante recalcar que para ser clasificada

dentro de este estadio el dolor o sensación de calambre debe ceder al reposo en menos de 10 minutos. (17)

Un tercio de los pacientes con enfermedad arterial periférica pertenecen a este grupo, siendo este el más común, es razonable esta cantidad debido a la sintomatología debutante de los pacientes con esta enfermedad. De estos pacientes su gran mayoría se estabiliza y solo el 25% progresa hacia estadios más avanzados. (18)

Existe también una determinada clínica de claudicación que depende del sitio de la oclusión en la que se encuentre. Esto dará distinta sintomatología y nos orientará hacia la localización probable de la oclusión para así de ser necesario intervenirlo quirúrgicamente para su revascularización. (18)

Tabla 3.- Tipo de claudicación según el sitio de la oclusión.

Tipo de oclusión	Claudicación
Oclusión termino-aortica	Claudicación glútea, muslo gemelar, impotencia
Oclusión iliaca	Claudicación muslo, gemelar
Oclusión femoropoplítea	Claudicación gemelar
Oclusión vasos tibiales	Claudicación plantar-gemelar

Elaborado por: José Luis Vélez Sandoval

4 Estadio III:

A diferencia del estadio anterior, en este los síntomas se presentan aun estando en reposo. Siendo este el dolor su principal presentación clínica, aunque puede presentarse también parestesias. Hay que tener especial atención con este último síntoma ya que podría confundirse con las derivadas de la neuropatía diabética, aunque estas suelen ser bilaterales, simétricas y se distribuyen en forma de calcetín. El dolor y las parestesias se incrementa en esta fase, pero disminuye colocando la extremidad en declive por lo que la mayoría de estos pacientes suelen dormir con los pies fuera de la cama

colgando o en posición sentada, el pie puede tornarse edematoso, frío y con un llenado capilar lento. (19) Para catalogar como Estadio III o también llamada isquemia crítica debe existir la presencia de dolor en reposo por más de dos semanas y acompañarse de una presión arterial menor de 50mmhg en el pie. (19)

5 Estadio IV:

La reducción crítica de la presión de perfusión distal ocasiona las lesiones características de este estadio, es decir, la presencia de lesiones tróficas que pueden localizarse en las zonas más distales de las extremidades, generalmente a nivel de los dedos, así como también en el maléolo y el talón. Estas lesiones suelen producir dolor de gran intensidad a excepción de los pacientes con diabetes mellitus que presenten neuropatía. Dentro de este estadio los pacientes corren un gran riesgo de padecer lesiones tisulares extensas que pueden llegar a la necrosis. (20)



Figura 5.- Estadio IV: se evidencia lesiones tisulares extensas. imagen disponible en: <https://gneaupp.info/3613-2/> (consultado el 06-03-2019)

Estas lesiones inician con un pequeño traumatismo localizado para luego establecerse en una ulcera que no cicatriza y desencadenando así el dolor isquémico. Si la falta de perfusión continua la isquemia y hace que la necrosis sea una complicación inevitable. El porcentaje de pacientes que

alcanza esta fase es mínimo alcanzando entre 1 y 3%, sin embargo, del 50 al 75% de estos pacientes en un lapso de 5 años habrán fallecido. (21)



Figura 6.- Áreas extensas de necrosis que comprometen todo el pie. imagen disponible en: <https://gneaupp.info/3613-2/> (consultado el 06-03-2019)

2.2.6 Diagnóstico. - Existen dos grupos de pruebas diagnósticas para la EAP

- Exploraciones hemodinámicas no invasivas: miden propiedades biofísicas de la circulación (presión, cambios de volumen, velocidad y turbulencia del flujo sanguíneo). Son útiles para confirmar el diagnóstico, localizar la lesión y su gravedad hemodinámica, realizar un seguimiento de la enfermedad y del procedimiento de revascularización si se ha realizado y predecir la posibilidad de curación de una herida o de una úlcera. Son pruebas rápidas, baratas y no invasivas. (22)
- Exploraciones morfológicas no invasivas e invasivas: aportan información de la anatomía vascular troncular, permitiendo tipificar y cuantificar la lesión vascular y valorar posibles vías de suplencia quirúrgica.((5,14,17))

El Cuestionario de Edimburgo es un método estandarizado para diagnosticar la CI con una sensibilidad del 80-90% y una especificidad superior al 95%, que permite establecer el diagnóstico diferencial con otras patologías que se presentan con dolor en EE II, como son la artrosis, la afectación neurológica o la insuficiencia venosa, entre otras. (22)

- CI: respuesta positiva a las preguntas 1, 3, 4, y 5, respuesta negativa a la 2
- CI: típica si el dolor afecta a las pantorrillas.
- CI: atípica si al dolor afecta al muslo o a las nalgas. (22)

la práctica clínica y en investigación se utilizan los siguientes parámetros para la estadificación y la valoración de la eficacia del tratamiento de la CI. (22)

Tabla 4.- cuestionario de Edimburgo

Preguntas (secuenciales)	Respuestas (secuenciales)
1. ¿Siente dolor o molestias en las piernas cuando camina?	Si No (descarta CI)
2. ¿El dolor comienza en ocasiones cuando está sentado o de pie sin moverse?	Si No (descarta CI)
3. ¿El dolor aparece si camina deprisa o cuesta arriba?	Si No (descarta CI)
4. ¿El dolor desaparece en menos de 10 minutos cuando se detiene?	Si No (descarta CI)
5. ¿Nota dolor en las pantorrillas, los muslos o los glúteos?	Si No (descarta CI)

Elaborado por José Luis Vélez Sandoval

2.2.7 Exploraciones complementarias

Exploraciones hemodinámicas destinadas a detectar el grado de obstrucción (ITB, IDB, ITB de esfuerzo y ecografía Doppler) y pruebas de imagen que valoran la localización de la obstrucción (ecografía Doppler, angiografía, angio-TC y angio-RM). (23)

2.2.8 Índice tobillo-brazo

El ITB es la relación entre la mayor presión sistólica de cada tobillo (pedia o tibial posterior) con la presión sistólica del brazo, tomando como referencia el brazo con presión más alta. Es una exploración rápida, sencilla

y fiable a realizar en atención primaria ante la sospecha de EAP¹⁷. Es preferible la realización manual con Doppler que la realización con el aparato automático. (23)

- ITB < 0,9: EAP (sensibilidad 79% y especificidad de 96%)
- ITB >1,4: presencia de calcificación de la capa media arterial, esto se traduce en que la arteria no es compresible por lo que no se puede valorar el ITB en la extremidad y se requieren otros métodos predictivos para su análisis. (23)

Figura 7 Un ITB > 1,4 o <0,9 se asocia con un mayor riesgo de eventos cardiovasculares (ECV) mayores, independiente- mente de la puntuación obtenida por las fórmulas tradicionales.(17,21,22)

TABLA 3. Correlación índice tobillo-brazo, clínica y seguimiento ^{7,20}		
ITB	Significación clínica	Seguimiento
>1,4	Calcificación. Indica alto riesgo cardiovascular	Realizar IDB; si no es posible, valorar derivación a cirugía vascular ante la presencia de CI o úlceras Repetir a los 3 m; si persiste, optimizar FRCV
0,9-0,99 1-1,4	Normal-límite Normal	Repetir a los 2-5 años Si hay clínica de CI valorar ITB de esfuerzo
0,9-0,7	EAP leve: claudicación no incapacitante (>200 m)	Optimización de FRCV y ejercicio físico
0,7-0,5	EAP moderada: claudicación incapacitante (<200 metros)	Optimización de FRCV Indicación de ejercicio físico Repetir en 3 meses; si persiste, derivación a cirugía vascular
<0,5	EAP grave: dolor en reposo, lesiones tróficas	Derivación preferente a cirugía vascular, urgente si hay úlceras isquémicas
CI: claudicación intermitente; EAP: enfermedad arterial periférica; FRCV: factores de riesgo cardiovascular; IDB: índice dedo-brazo; ITB: índice tobillo-brazo.		

2.2.9 Índice dedo brazo

Es una técnica menos extendida en atención primaria. Relaciona la presión sistólica del primer dedo del pie con la presión sistólica braquial. Para el cálculo del IDB se utiliza la misma sonda que para el ITB y un manguito especial del tamaño del dedo que se adapta al esfigmomanómetro(5,23)

Está indicada la realización de IDB para la correcta valoración de EAP si:

- ITB: > 1,4
- ITB entre 0,9 y 1,4 pero con clínica sugestiva de EAP
- Sospecha de ulcera isquémica en pacientes que pueden presentar un valor de ITB falsamente elevado.
- Un IDB < 0,7 indica EAP significativa (24)

2.2.9.1 Índice tobillo-brazo en treadmill o de esfuerzo

Es una exploración realizada en la consulta de cirugía vascular. Se indica ante la sospecha clínica de EAP con ITB normal o límite (0,9-1,1), y para determinar la progresión de la EAP y valoración de la respuesta al tratamiento. El paciente camina en una cinta (normalmente a 3,2 km/h y con una pendiente del 10-20%) hasta que empieza la claudicación que le impide seguir caminando. Inmediatamente después se realiza el ITB.(5,14,24)

2.2.9.2 Otras pruebas no invasivas.

Ecografía Doppler: visualiza la dinámica de la pared y la luz arterial e identifica calcificaciones o dilataciones. Mediante el estudio Doppler se pueden valorar los gradientes que permiten estimar la gravedad de la obstrucción con una buena sensibilidad (92-95%) y especificidad (97-99%) Angio-TC o angio-RM: permite determinar de forma precisa el grado y la extensión de las obstrucciones arteriales y la presencia de aneurismas (el diámetro del aneurisma, la luz real de las zonas aneurismáticas, la presencia de trombo intraluminal y la delimitación entre la arteria sana y el aneurisma) (25)

2.3 Marco legal

En Ecuador El Ministerio de Salud Pública es el ente que se encarga de establecer los derechos que tiene toda persona que use o consuma un servicio de salud. Es por esto que se a continuación se destacan los artículos que van acorde al proyecto investigativo.

Considerando:

Que, en el Art. 3, N. o 1, imputa como obligación fundamental del Estado avalar sin distinción alguna el efectivo uso de los derechos señalados la misma y en los instrumentos internacionales, particularmente en la salud;

Que, en el Art. 32, imputa que: "La salud es un derecho que avala el Estado, cuya ejecución se sujeta a la aplicación de otros derechos" (Ministerio de Salud pública).

Que, en el Art. 4, imputa que: "Todo paciente tiene el derecho a que su consulta, realización de exámenes, recibimiento de diagnósticos, y recepción de tratamientos y cualquier otra clase de información debe ser de suma confidencialidad." (Ministerio de Salud Pública).

2.3.1 Ley De Derechos y Amparo Del Paciente

Derechos del paciente

Art. 2.- Derecho a una atención digna. – Todo paciente tiene como derecho solicitar ser atendido en cualquier centro de salud público, esto conforme a que toda persona debe ser tratada con respeto.

Art. 3.- Derecho a no ser discriminado. – Cualquier paciente tiene el derecho de no ser víctima de cualquier tipo de discriminación.

Art. 4.- Derecho a la confidencialidad. – Cualquier paciente tiene la obligación de recibir cualquier tipo de tratamiento, exámenes, resultados y otros de manera confidencial, sin difusión de los mismos a la sociedad.

Art. 5.- Derecho a la información. – Todo paciente que reciba atención en centros de salud pública tiene el derecho a recibir la información de manera detallada sin omisión de la misma, solo se exceptúa en el caso que sea situaciones de emergencia.

Art. 6.- Derecho a decidir. – Todos los pacientes tienen el derecho a decidir si desea recibir algún tipo de tratamiento médico. Por su parte el centro de salud deberá informar al paciente de las posibles consecuencias de dicha decisión.

CAPITULO II

3 METODOLOGÍA

3.1 Metodología y tipo de investigación

3.1.1 Tipo de investigación

Se trata de un estudio de enfoque cuantitativo, no experimental, de corte transversal, retrospectivo.

3.1.2 Diseño de la investigación

El presente trabajo de investigación tiene las siguientes características en su metodología:

Enfoque: Cuantitativo

Diseño de Investigación: no experimental.

Tipo de investigación: de corte transversal

Métodos de Investigación Empíricos: Observación

Métodos de Investigación Teóricos: Analítico y correlacional

3.2 Técnicas de recolección de datos

El instrumento para la recolección de datos de investigación fueron las historias clínicas de los pacientes diagnosticados con aterosclerosis y que han sido atendidos en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo en el que se tomó en consideración:

Grupo etario, sexo, manifestaciones de enfermedad isquémica, y diferenciando a su vez cada una de ellas en diferentes rangos.

Grupo etario: valorada según edad que va desde pacientes ente 20 y 40 años, entre 40 y 65 años y mayores de 65 años. Tipo de severidad de la isquemia de miembros inferiores utilizando la escala de Leriche-Fontaine pudiendo ser desde su estadio I hasta el estadio IV. Además de esto se elaboró una ficha recolectora de datos para de esta forma tomar las mediciones del índice tobillo brazo con la ayuda de un eco Doppler.

En cuanto a la obtención de los valores para establecer la enfermedad isquémica de miembros inferiores usando la escala de Leriche-Fontaine se tomó el valor de ITB más bajo en los pacientes que presentaron sintomatología de isquemia de miembros inferiores, o a su vez los valores por encima de 1,30 es decir calcificadas. y en los pacientes que no presentaban clínica sugestiva de isquemia de miembros inferiores se tomó el valor del ITB mas alto. Esto se realizó buscando en el sistema as400 del Hospital de especialidades “Teodoro Maldonado Carbo” las historias clínicas de los pacientes del estudio.

Para la gestión del fundamento bibliográfico se consultó revistas médicas de alto impacto en plataformas virtuales como Cochrane Med, Pub Med, SAVALNET e IntraMed, etc. Para el procesamiento de datos estadísticos se empleó el programa SPSS versión 22 para Windows, realizando análisis de estadística univariada para las medidas de tendencia central, frecuencias y porcentajes; y análisis bivariado para asociación estadística entre variables.

3.2.1 Materiales

3.2.2 Caracterización de la zona de trabajo

El presente trabajo de titulación se llevará a cabo en el servicio de Cirugía vascular del Hospital Regional Dr. Teodoro Maldonado Carbo en la ciudad de Guayaquil, ubicado en las calles Av. 25 de Julio y Leónidas Ortega. La zona en la que se encuentra localizado el hospital es altamente transitada por transeúntes y automotores y de fácil acceso para las emergencias.

3.2.3 Periodo de la investigación

El presente estudio se llevará a cabo en el período de enero de 2018 a diciembre de 2018.

3.2.4 Recursos empleados

Computador laptop Dell con programa SPSS para el registro de los datos obtenidos de fichas medicas de registro del hospital en mención. Además

de las fichas de recolección y toma de mediciones de índice tobillo brazo con la ayuda un eco Doppler.

3.3 Universo y muestra

Universo: Todos los pacientes con diagnóstico de isquemia de miembros inferiores atendidos en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo.

Muestra: Después de depurar el universo tomando en cuenta los criterios de inclusión y exclusión tenemos como resultado 111 pacientes por lo que se ha decidido estudiar todo el universo para esta investigación.

3.4 Viabilidad

El presente trabajo de titulación es factible debido a que la solicitud presentada fue aprobada por autoridades respectivas tanto de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Guayaquil como de la Coordinación General de Investigación del Hospital Dr. Teodoro Maldonado Carbo. Además, cuento con las guías tutoriales del Dr. Josué Pilco Tarira, Cirujano Vascular, Médico Tratante de la Institución y Magíster en Educación Superior.

Por ser un tema de suma relevancia y originalidad permitirá que sea un referente para nuevos trabajos de investigación y que lo pongo a consideración de las autoridades del Hospital Dr. Teodoro Maldonado Carbo y de la Facultad de Ciencias Médicas para su aprobación.

3.5 Criterios de inclusión

- Pacientes con registro completo y adecuado de índice tobillo brazo
- Pacientes con diagnóstico de patologías relacionadas con clínica de isquemia de miembros inferiores atendidos en el Servicio de Angiología del Hospital Regional Dr. Teodoro Maldonado Carbo.
- Pacientes con historias clínicas completas.

3.6 Criterios de exclusión

- Pacientes con registro incompleto y erróneo de índice tobillo brazo
- Pacientes con diagnóstico de patologías no relacionadas con clínica de isquemia de miembros inferiores atendidos en el Servicio de Angiología del Hospital Regional Dr. Teodoro Maldonado Carbo.
- Pacientes atendidos por esta patología fuera del período de estudio.
- Pacientes atendidos ambulatoriamente por el Servicio de Emergencia.
- Pacientes con historias clínicas incompletas

3.7 Criterios éticos

Esta investigación cumple con criterios éticos ya que se garantiza la confidencialidad de la información recabada, por lo que será utilizada solo con fines investigativos; en segundo lugar, cuenta con la autorización para ser realizada en la institución; en tercer lugar, se establecieron criterios de selección para los pacientes sometidos al estudio.

Capítulo IV

4. Resultados y discusión

Dentro de los resultados de este estudio se encontró que el grupo en el que mayormente se presentó la enfermedad isquémica de miembros inferiores fue en los pacientes mayores de 65 años en un 68.5%, dentro de la población de 40 a 65 años un 30.6% y apenas un 0.9% se presentó en pacientes entre 20 a 40 años.

En cuanto a predisposición de género 60,4% de los pacientes de este estudio fueron hombres y un 39,6% mujeres. En lo que concierne a la relación que existe entre el índice tobillo brazo y el desarrollo de la enfermedad arterial periférica se obtuvo un valor de significancia de 0.00 menor al mínimo esperado 0.09 por lo tanto se descarta la hipótesis nula y se establece que existe relación entre ambas variables.

En relación a la severidad de la enfermedad isquémica de miembros inferiores tomando en cuenta la escala de Leriche-Fontaine se obtuvo que el 26.1% los pacientes presentaron grado I es decir asintomáticos, el 33.3% y 28.8% en el grado IIa y IIb respectivamente, encontrándose la mayoría de los sujetos de estudio en este estadio. Por último, una menor parte en el estadio III con un 7.2% y dejando al final el estadio IV con 4.5%.

De igual forma en lo referente al índice tobillo brazo y su clasificación el 26.1% pertenecieron a pacientes con ITB normal, un 4.5% a leve, 36% se encontraron con un ITB leve- moderada, el 10.8% dentro del rango de severa y una mínima parte a crítica representada por el 1.8%, además de estas existió un porcentaje significativo de sujetos que presentaron calcificación de las arterias o también catalogadas como no claudicables debido a la rigidez de estas estando representadas por un 20.7%

4.1.1 Tabla 4 cruzada Escala de Fontaine vs Valor ITB Final

Escala de Fontaine vs Valor ITB

Tabla cruzada Escala de Fontaine vs Valor ITB Final								
		Valor ITB Final						Total
		Calcif	Critic	Leve	Leve M	Normal	Severa	
Escala/Fontaine	Grado I	3	0	2	6	18	0	29%
	Grado Ila	6	1	1	15	8	6	37%
	Grado IIb	10	0	1	17	1	3	32%
	Grado III	3	0	1	0	2	2	7%
	Grado IV	1	1	0	2	0	1	5%
Total		23	2	5	40	29	12	100%

Nota: datos obtenidos del área de angiología del Hospital de especialidades Teodoro Maldonado Carbo, período de enero de 2018 a diciembre de 2018.

Elaborado por José Luis Vélez Sandoval

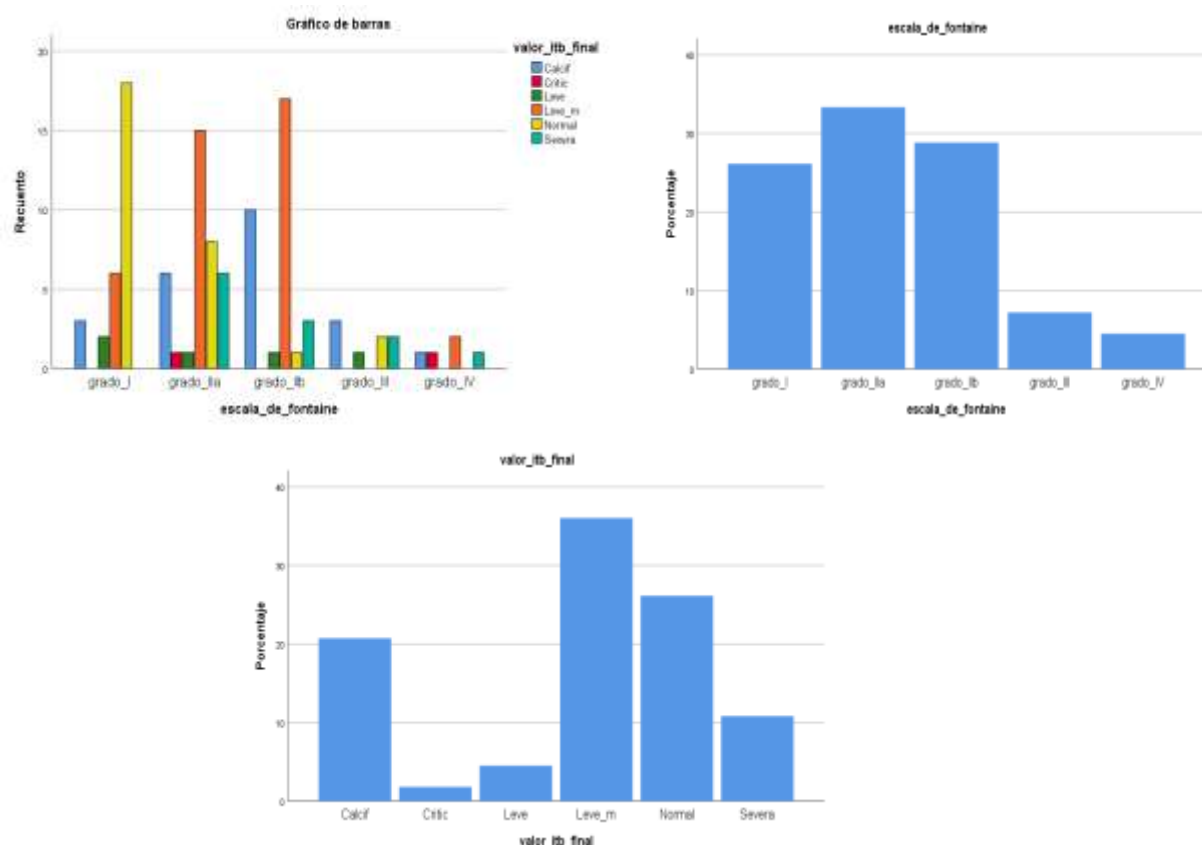


Figura 8 Escala de Fontaine vs Valor ITB

Análisis: de acuerdo con los datos de la escala/Fontaine vs Valor ITB Final

Grado Ila presenta una mayor frecuencia con un 37%, seguido de Grado IIb con 32% y a continuación el Grado I con un 29%

4.1.2 Tabla 5 frecuencia del sexo

Sexo

Sexo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
FEMENINO	44	39,6	39,6	39,6
MASCULINO	67	60,4	60,4	100,0
Total	111	100,0	100,0	

Nota: datos obtenidos del área de angiología del Hospital de especialidades Teodoro Maldonado Carbo, período de enero de 2018 a diciembre de 2018.

Elaborado por José Luis Vélez Sandoval

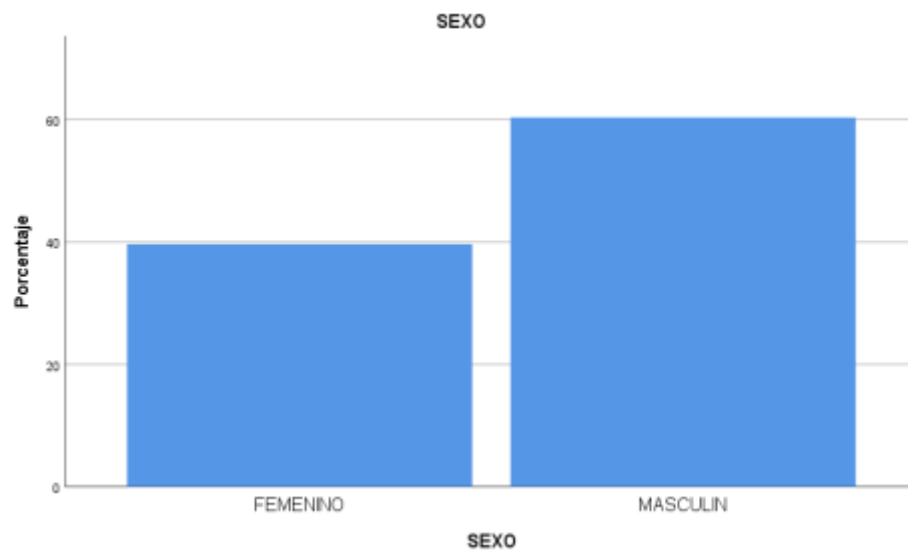


Figura 9 sexo

Análisis

Después de haber realizado la tabulación se observa que el resultado indica mayor frecuencia en el sexo masculino con un 60,4%

4.1.3 Tabla 6 frecuencia de grupo etario

Grupo etario

Grupo Etario	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
20_a_40	1	,9	,9	,9
40_a_65	34	30,6	30,6	31,5
mayor_65	76	68,5	68,5	100,0
Total	111	100,0	100,0	

Nota: datos obtenidos del área de angiología del Hospital de especialidades Teodoro Maldonado Carbo, período de enero de 2018 a diciembre de 2018.
Elaborado por José Luis Vélez Sandoval

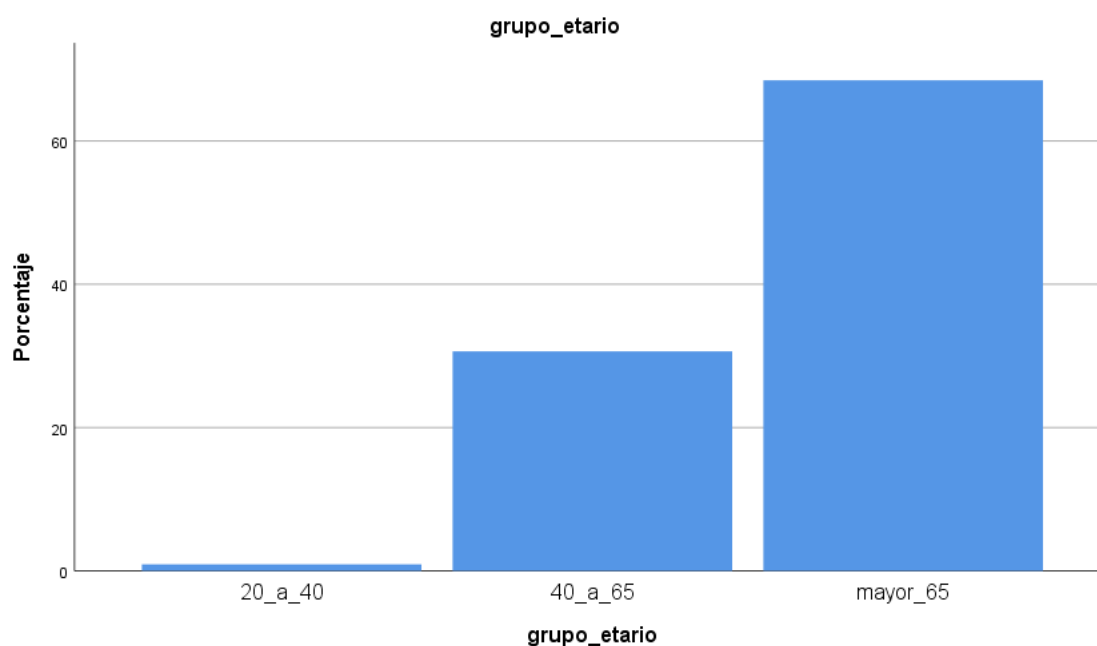


Figura 10 grupo etario

Análisis:

De acuerdo a lo tabulado se ha observado que el grupo etario con mayor frecuencia es los pacientes de más de 65 años de edad.

4.1.4 Tabla 7 Escala De Fontaine

escala_de_Fontaine

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	grado_I	29	26,1
	grado_Ila	37	33,3
	grado_Ilb	32	28,8
	grado_III	8	7,2
	grado_IV	5	4,5
	Total	111	100,0

Nota: datos obtenidos del área de angiología del Hospital de especialidades Teodoro Maldonado Carbo, período de enero de 2018 a diciembre de 2018.

Elaborado por José Luis Vélez Sandoval

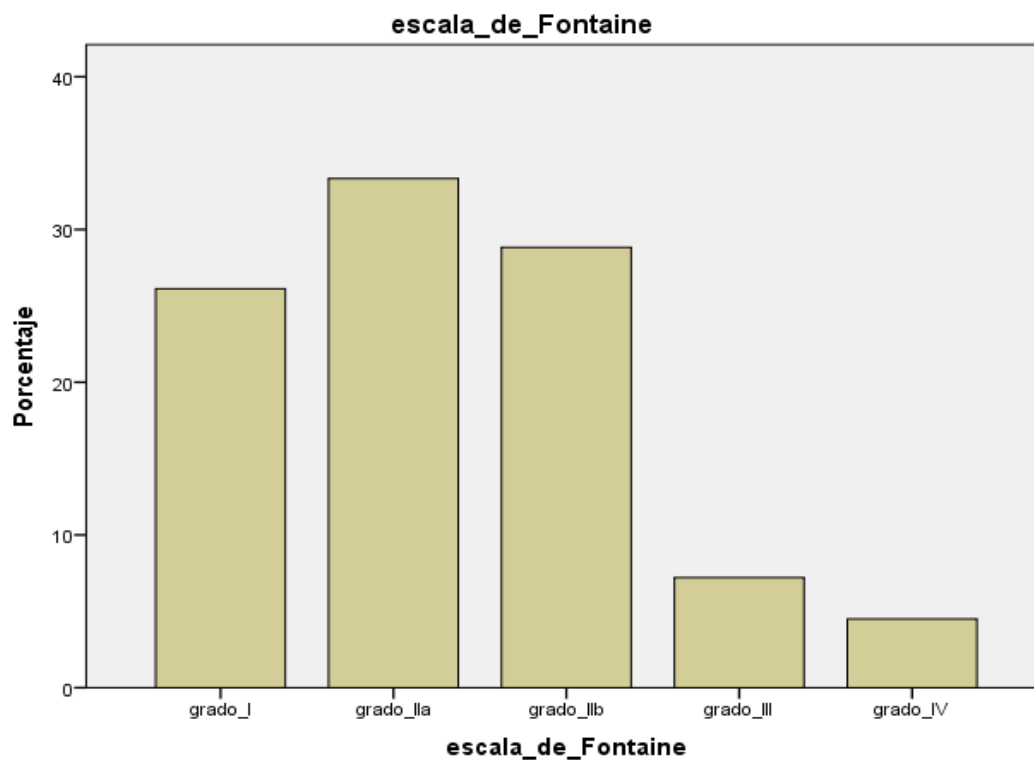


Figura 11 Escala de Fontaine

Análisis:

De acuerdo a lo tabulado se registró que en la Escala de Fontaine la mayor frecuencia la represento el grado_Ila con 37pacientes representando un 33,3%.

4.1.5 Tabla 8 Frecuencia de factores de riesgo

factores de riesgo

Factores de riesgo		Frecuencia	Porcentaje
Válido	db	5	4,5
	disl	5	4,5
	disl, cardio	1	,9
	disl, db	6	5,4
	disl, tabaq	1	,9
	disl, tabaq, db	2	1,8
	hta	11	9,9
	hta, cardio	1	,9
	hta, cardio, db	2	1,8
	hta, db	24	21,6
	hta, disl	6	5,4
	hta, disl, cardio	5	4,5
	hta, disl, cardio, db	1	,9
	hta, disl, db	6	5,4
	hta, disl, tabaq	3	2,7
	hta, disl, Tabaq, cardio	1	,9
	hta, disl, tabaq, cardio, db	2	1,8
	hta, disl, tabaq, db	4	3,6
	hta, tabaq	3	2,7
	hta, tabaq, db	4	3,6
	ninguna	12	10,8
	tabaq	5	4,5
	tabaq, db	1	,9
	Total	111	100,0

Nota: datos obtenidos del área de angiología del Hospital de especialidades Teodoro Maldonado Carbo, período de enero de 2018 a diciembre de 2018.
Elaborado por José Luis Vélez Sandoval

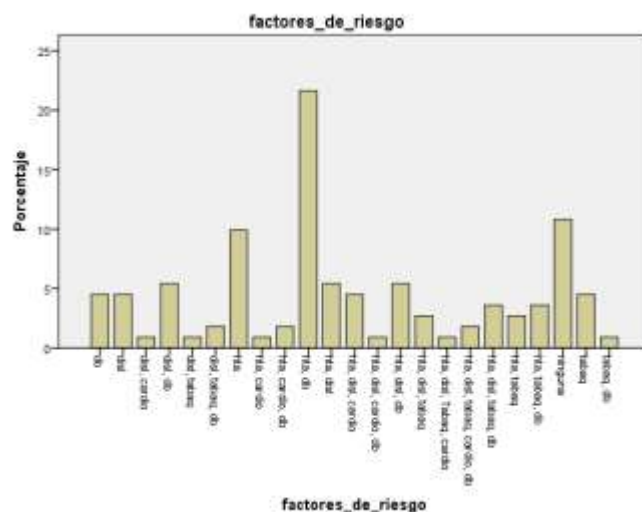


Figura 12 factores de riesgos

Análisis:

El mayor factor de riesgo es para hta, db con un 21,6%

4.1.6 Tabla 9 frecuencia de índice de tobillo-brazo

Frecuencia tobillo-brazo

indice_tobillo_brazo

	Frecuencia	Porcentaje
Calcificada	23	20,7
Critica	2	1,8
Leve	5	4,5
Leve moderada	40	36,0
Normal	29	26,1
Severa	12	10,8
Total	111	100,0

Nota: datos obtenidos del área de angiología del Hospital de especialidades Teodoro Maldonado Carbo, período de enero de 2018 a diciembre de 2018.
Elaborado por José Luis Vélez Sandoval

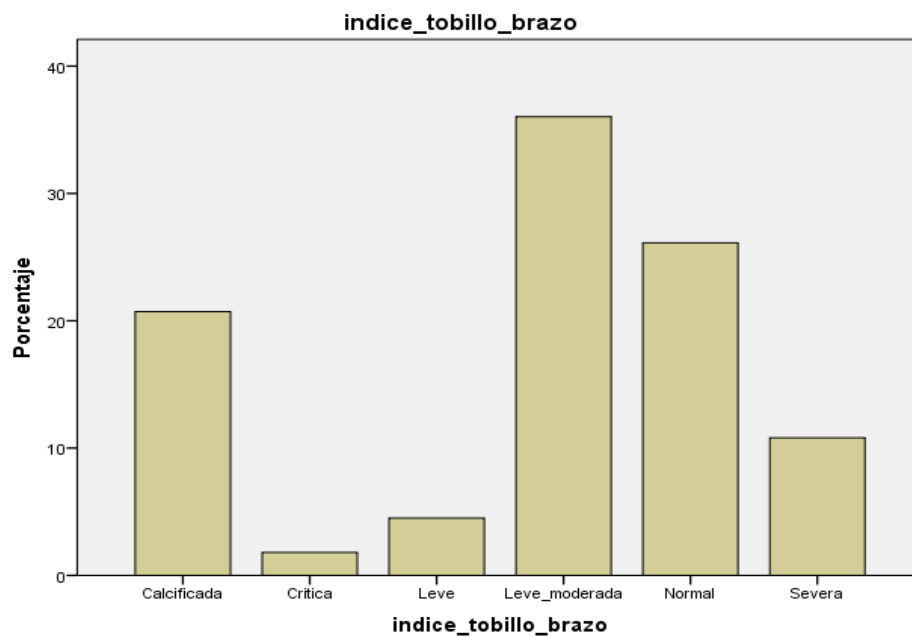


Figura 13 *Frecuencia tobillo-brazo*

Análisis:

Se observa según el grafico y la tabla estadística que la mayor Frecuencia tobillo-brazo es la leve moderada con 40 historias clínicas que representan un 36,0%.

4.1.6 Tabla 10 frecuencia de valor ITB

valor ITB

Estadísticos		
valor_ITB		
N	Válido	111
	Perdidos	0
Media		,7975
Mediana		,7700
Moda		,00
Desviación estándar		,40786
Mínimo		,00
Máximo		1,75
Percentiles	25	,5000
	50	,7700
	75	1,1000

4.1.7 Tabla 11 Recuento de sexo*escala_de_Fontaine tabulación cruzada

sexo*escala_de_Fontaine tabulación cruzada

Recuento

		escala_de_Fontaine					Total
		grado_I	grado_Ila	grado_Ilb	grado_III	grado_IV	
sexo	FEMENINO	13	12	13	3	3	44
	MASCULINO	16	25	19	5	2	67
Total		29	37	32	8	5	111

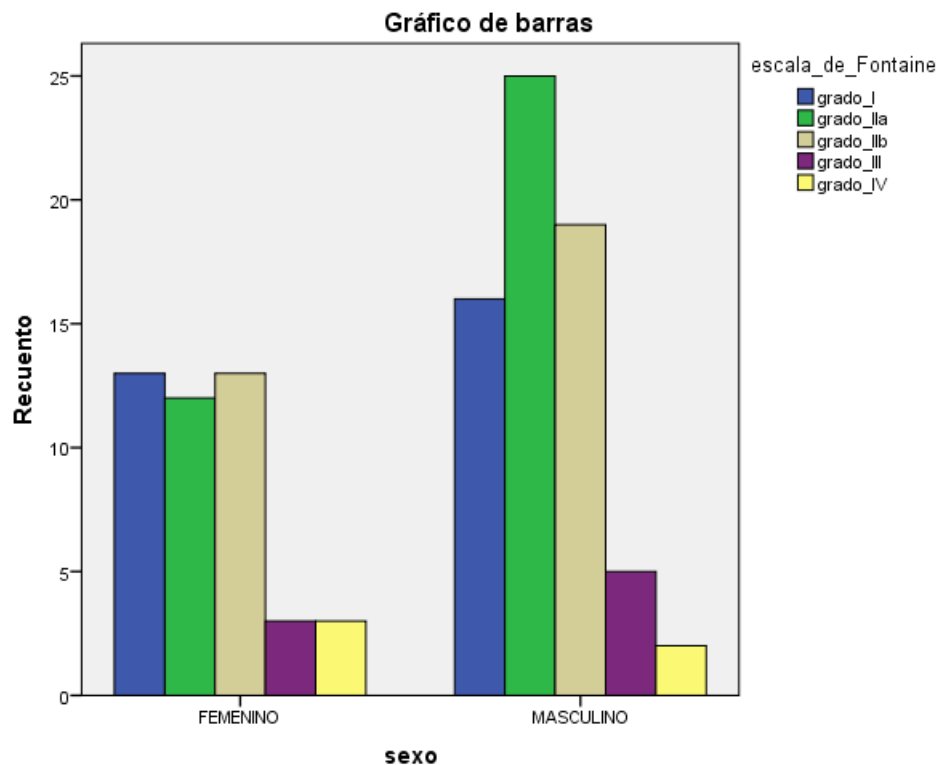


Figura 14 sexo*escala_de_Fontaine tabulación cruzada

4.1.7 recuento estadístico de edad

Estadísticos

edad

N	Válido	111
	Perdidos	0
Media		70,27
Mediana		71,00
Moda		68
Desviación estándar		11,419
Mínimo		36
Máximo		92
Percentiles	25	61,00
	50	71,00
	75	79,00

Discusión.

En un estudio realizado en Madrid por Tanerva et al, en la cual se buscaba relacionar la velocidad de flujo arterial medido con ecografía Doppler y la medición de ITB con el grado de severidad de la enfermedad arterial periférica, demostró que los valores de ITB se ven disminuidos a medida que la EAP aumenta en severidad, datos que son similares a los encontrados en el presente estudio. Ya que la media de ITB en pacientes asintomáticos o grado I en la escala de Leriche-Fontaine fue de xxx, mientras que la media de ITB en pacientes con Grado IIa y IIb fue de xxx.(25)

Estudios realizados por manzano et al corroboran la utilidad del ITB en la detección de enfermedad cardiovascular, y específicamente en enfermedad arterial periférica. Concluyendo que valores cercanos a 0,9 aumentan el riesgo de padecer esta patología, esto sumado a factores predisponentes como el tabaquismo, sedentarismo, y enfermedades como la diabetes y la dislipidemia.(19)

Si bien existen estudios que avalan en la toma del valor del ITB en la detección y pronóstico de la EAP por su bajo costo y fácil acceso. Se mencionan también ciertas limitaciones que encontramos en este estudio, tales como el impedimento a la hora de valorar pacientes con arterias calcificadas las cuales son no colapsables. Por ello Rodríguez et al, menciona la espectroscopia óptica en este grupo de pacientes.(14)

En el presente estudio se encontró que un gran porcentaje de pacientes asintomáticos tenía valores de ITB por debajo de 0,9, lo cual nos demuestra que hay pacientes con arteriopatía isquémica subclínica, esto concuerda con el estudio realizado por achupallas et al en el cual un número significativo de pacientes se encontraba con mediciones de ITB leve a pesar de no tener clínica sugestiva de EAP.(2)

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones:

- Se concluye que existe una relación importante de la medida del ITB con el grado de severidad de la enfermedad arterial periférica, por lo que sería de gran ayuda la determinación de este de manera universal en todos los pacientes con factores predisponentes.
- Se encuentra un mayor predominio de la enfermedad arterial periférica en pacientes del sexo masculino que se encuentren dentro de la 4ta a 5ta década de vida.
- Existe un número significativo de pacientes con EAP subclínica en los cuales se deberían tomar medidas correctivas de hábitos personales como el tabaquismo, el sedentarismo y a su vez del manejo óptimo de sus enfermedades acompañantes.
- La mayor proporción de pacientes se presentó según la medición del ITB en el estadio IIa y IIb de la escala de severidad de Leriche-Fontaine viéndose relacionada directamente proporcional con la cantidad de factores predisponentes asociados.
- Existió un grupo dentro del estudio al cual se lo catalogo como no valorable debido a la calcificación que presento de las arterias haciendo de estas no compresibles, por lo que se debería usar otro tipo de método estimativo de la presión arterial de miembros inferiores.

5.2 Recomendaciones:

- Se aplique la toma de ITB en todos los centros de atención primaria de salud, para la detección de enfermedad arterial periférica subclínica.
- Se realice el seguimiento de los pacientes con la toma de ITB en cada consulta en los centros de atención de salud de primer nivel, con el fin de tomar las medidas correctivas de factores de riesgo modificables.

CAPÍTULO VI

6. BIBLIOGRAFÍA

1. Puras-Mallagray E GBMCPSAGJDBFLPSM. et al. Estudio de prevalencia de la enfermedad arterial periférica y diabetes en España. Angiologia... ; 2018.
2. P. Ae. ENFERMEDAD ARTERIAL PERIFÉRICA ASINTOMÁTICA, ESTIMADA MEDIANTE EL ÍNDICE TOBILLO-BRAZO, EN PACIENTES CON FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR HOSPITALIZADOS EN EL ÁREA DE EMERGENCIA DEL HOSPITAL MANUEL YGNACIO MONTERO DE LA CIUDAD DE LOJ. ; 2018.
3. gerardo. Qm. Enfermedad arterial periférica y ejercicio. acta medica costarricense.. ; 2016;58(2):52–5..
4. Andrés Vargas Gembuel F WVPJAVBDFZCLSSTJWMOG. Enfoque diagnóstico de la enfermedad arterial periférica de extremidad inferior.. ; 2018.
5. Aguado RG EOAPGM. Enfermedad arterial periférica. FMC Form Medica Contin en Aten Primaria. ; 2017.
6. CE. p. Prevalencia de Enfermedad Arterial Periférica asintomática según factores de riesgo cardiovascular.. ; 2018.
7. Pazmiño. PJG. Utilidad del Índice Tobillo Brazoen el Diagnosticode Enfermedad Arterial Periférica Asintomática en Pacientes Con Factores de Riesgo de la Consulta Externadel Hospital Abel Gilbert Pontón. ; 2018.
8. Real raul emilio RaneSeaGLLHame. ENFERMEDAD ARTERIAL PERIFÉRICA EN PACIENTES DE UN SERVICIO DE CLÍNICA MÉDICA EN PARAGUAY. itaugua, Paraguay,.. ; 2017.
9. JMR. R. Estudio epidemiológico de la enfermedad arterial periférica en pacientes de consultas externas y de hospitalización de

la sección de medicina interna del Hospital Perpetuo Socorro del área de salud de Badajoz. Director.. ; 2016.

10. Ducajú GM CA. Isquemia crónica de miembros inferiores. Enfermedad arterial periférica. Med.. ; 2019.
11. Pilar M MT. ÍNDICE TOBILLO-BRAZO COMO MEDIDA DIAGNÓSTICA DE ATEROSCLEROSIS SUBCLÍNICA: FACTORES ASOCIADOS Y RELACIÓN CON LA MORBIMORTALIDAD [Internet]. universidad autonoma de madrid. ; 2018.
12. Tisserand G ZNSCBSPG. Prévalence et sévérité de l ' artériopathie oblitérante des membres inférieurs chez étude rétrospective de 42 patients L. ; 2017.
13. Unrath M LFBKFEMMBHea. Peripheral arterial disease and critical limb ischaemia: still poor outcomes and lack of guideline adherence. ; 2018.
14. N. R. ESTUDIO DE VALIDACIÓN DIAGNÓSTICA: RELACIÓN ENTRE ESPECTROSCOPIA ÓPTICA E ÍNDICE TOBILLO BRAZO EN LA ENFERMEDAD ARTERIAL PERIFÉRICA. universidad autonoma de madrid;. ; 2017.
15. Dua A LC. Epidemiology of Peripheral Arterial Disease and Critical Limb Ischemia. Tech Vasc Interv Radiol [Internet].. ; 2016;19(2):91–5.
16. Ducajú GM CA. Isquemia crónica de miembros inferiores. Enfermedad arterial periférica.. ; Med. 2017;12(41):2440–7.
17. del Carmen Recarey Pittí L MFABD. Grado de evidencia en la utilización del índice tobillo-brazo para el diagnóstico de la Arteriopatía Periférica en diabéticos tipo 2. 2015; Available fr.. Report No.: om: http://dx.doi.org/10.5209/rev_RICP.201.
18. Manzano L GDJdDGCJMjdVFMAJea. Valor de la determinación del índice tobillo-brazo en pacientes de riesgo vascular sin enfermedad aterotrombótica conocida. ; 2016.

19. F. VM. El impacto de la enfermedad arterial periférica: Propuesta de una nueva clasificación.. ; Cir Esp. 2016.
20. Manso JJA MBCEMC. Ankle brachial index as indicator for vascular mortality. Gerokomos [Internet]. ;. 2016;23:88–91..
21. h Af.. Report No.:
<http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-84864969174&partnerID=40&md5=4440e05d80f1fe36780fc1f4b5b26ea7>.
22. Taneva GT BBCADAGGAFBJAMC. Velocidades tibiales por ecografía Doppler y validez del índice tobillo-profunda en la enfermedad arterial periférica. Angiologia. 2018;6...
23. Vemulapalli S PMJW. Limb Ischemia: Cardiovascular Diagnosis and Management from Head to Toe. Curr Cardiol Rep. 2015;17(7)...
24. Norgren L PMHWWDFFBlea. Outcomes of Patients with Critical Limb Ischaemia in the EUCLID Trial. Eur J Vasc Endovasc Surg [Internet]. 2018;55(1):109–17. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2017..>
25. Taneva GT BBCADAGGAFBJAMC. Velocidades tibiales por ecografía Doppler y validez del índice tobillo-profunda en la enfermedad arterial periférica. Angiologia. 2018;..

CAPITULO VII

7. ANEXOS