



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA**

**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR N°3 “LA JOYA”**

**PREVALENCIA DE ARTERIOPATÍA PERIFÉRICA EN EL PRIMER NIVEL  
DE ATENCIÓN A TRAVÉS DE LA MEDICIÓN DE ÍNDICE TOBILLO  
BRAZO EN DERECHOHABIENTES DE 50 A 69 AÑOS CON DIABETES  
MELLITUS TIPO 2 EN LA UMF N°3.**

**TESIS**

**PARA OBTENER EL  
TÍTULO DE  
ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR**

**PRESENTA  
CECILIA ALEJANDRA SÁNCHEZ SANABRIA**

**DIRECTOR DE TESIS  
DRA. ALEJANDRA PÉREZ VÁZQUEZ**

**Facultad de Medicina**



**CIUDAD DE MÉXICO, 2024.**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**“PREVALENCIA DE ARTERIOPATÍA PERIFÉRICA EN EL PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN A TRAVÉS DE LA MEDICIÓN DE ÍNDICE TOBILLO BRAZO EN DERECHOHABIENTES DE 50 A 69 AÑOS CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN LA UMF N°3.”**

*Número de registro en SIRELCIS: R-2021-3511-021*

**AUTORIZACIONES:**

---

**DRA. ALEJANDRA PÉREZ VAZQUEZ**  
MÉDICINA FAMILIAR.  
DIRECTOR DE TESIS

---

**MIGUEL ÁNGEL NÚÑEZ CALVILLO**  
MEDICINA FAMILIAR  
PROFESOR TITULAR

---

**CARMEN LIZZETE JUAREZ MONTOYA**  
MEDICINA FAMILIAR  
COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACION  
E INVESTIGACION EN SALUD

---

**DRA DEYANIRA GUTIERREZ RÍOS**  
MEDICINA FAMILIAR  
DIRECTOR DE UMF 3

**Director de Tesis**

Dra. Alejandra Pérez Vázquez  
Medico Familiar Adscrito a la UMF No. 3  
Matrícula: 99354634  
e-mail: [ale@tecno1.mx](mailto:ale@tecno1.mx)  
[Tel: 5536427627](tel:5536427627)

**Investigador Responsable**

Dra. Cecilia Alejandra Sánchez Sanabria  
Médico Residente de la UMF No. 3  
Matrícula: 97366851  
e-mail: [dra.s.sanabria@gmail.com](mailto:dra.s.sanabria@gmail.com)  
[Tel:5614363340](tel:5614363340)

## RESUMEN ESTRUCTURADO

### PREVALENCIA DE ARTERIOPATÍA PERIFÉRICA EN EL PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN A TRAVÉS DE LA MEDICIÓN DE ÍNDICE TOBILLO BRAZO EN DERECHOHABIENTES DE 50 A 69 AÑOS CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN LA UMF N°3.

Pérez A<sup>1</sup>, Sanabria A<sup>2</sup>

**Introducción:** La detección oportuna, el control de factores de riesgo y la prevención de complicaciones en el paciente con Diabetes tipo 2 debe ser uno de los objetivos del médico de primer contacto, por ello es necesario conocer las cifras de derechohabientes que presenten alteración del Índice Tobillo Brazo para que, a través de esta herramienta se interprete, evalúe o derive según sea el caso para limitar la historia natural de la enfermedad, lo cual manifiesta mejoras en la calidad de vida de los derechohabientes.

**Objetivo:** Detectar arteriopatía periférica en el primer nivel de atención a través de la medición de índice tobillo brazo en derechohabientes de 50-69 años con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 en la UMF No 3.

**Material y métodos:** Se trata de un estudio observacional, transversal, descriptivo, prospectivo, a través de la medición de índice tobillo-brazo en derechohabientes con Diabetes Mellitus tipo 2 de 50 a 69 años en la UMF N°3. Se medirá con Doppler Vascular 8Mhz, se clasificarán con base en la Guía de Práctica clínica con punto de corte de menos de ITB menor de 0.90 en reposo.

**Palabras clave:** *Enfermedad Arterial Periférica, Doppler, Índice Tobillo-Brazo*

1.- Médico Adscrito a la UMF No 3

2.- Médico Residente de Medicina Familiar sede UMF No 3

## Índice

<b>1 Marco Teórico</b>	<b>6</b>
1.1 Antecedentes	6
1.2 Marco Conceptual	9
<b>2 Justificación</b>	<b>18</b>
<b>3 Planteamiento del Problema</b>	<b>19</b>
3.1 Argumentación	19
3.2 Pregunta de Investigación	20
<b>4 Objetivos</b>	<b>21</b>
4.1 Objetivo General	21
4.2 Objetivo Específico	21
<b>5 Hipótesis</b>	<b>22</b>
<b>6 Material y Métodos</b>	<b>23</b>
6.1 Operacionalización de Variables	23
6.1.1 Variables de estudio	23
6.1.2 Variables Confusoras	23
6.2 Metodología	24
6.2.1 Diseño de Estudio	24
6.3 Población de Estudio	25
6.4 Tamaño de Muestra	25
6.5 Desarrollo del proyecto	26
6.6 Instrumento de Evaluación	26
6.7 Criterios de Selección	27
6.7.1 Inclusión	27
6.7.2 Exclusión	27
6.7.3 Eliminación	27
<b>7 Aspectos Éticos</b>	<b>28</b>
<b>8 Factibilidad y Recursos</b>	<b>30</b>
<b>9 Cronograma de Actividades</b>	<b>31</b>
<b>10 Análisis de Variables</b>	<b>32</b>
<b>11 Discusión</b>	<b>44</b>
<b>12 Conclusión</b>	<b>45</b>
<b>10 Referencias Bibliográficas</b>	<b>46</b>
<b>11 Anexos</b>	<b>52</b>
11.1 Anexo 1	53
11.2 Anexo 2	54

## **1. Marco teórico**

### **1.1 Antecedentes**

En el análisis de la literatura nacional e internacional, se establece que desde el punto de vista epidemiológico que una de cada cinco personas con edad mayor o igual de 65 años que visita al médico en la atención primaria de salud padece una enfermedad arterial periférica. Por ello se recomienda realizar pesquisa activa en las unidades de atención primaria en los siguientes casos: pacientes mayores de 65 años y pacientes entre 50-65 años, fumador, dislipidémico, hipertenso o con antecedentes de diabetes mellitus. Una anamnesis detallada, junto con una exploración física completa, con especial atención al sistema vascular (pulsos periféricos) constituyen los pilares básicos en el diagnóstico de la enfermedad arterial periférica. <sup>1,2,3</sup>

La diabetes mellitus (DM) se ha convertido en una epidemia mundial en incremento constante, en relación con el gran número de personas con sobrepeso, obesidad, así como con sedentarismo. <sup>4</sup>

La prevalencia mundial de la diabetes en adultos ha aumentado a más de 88 % en comparación, hoy en día se calcula que 9,3 % de los adultos entre las edades de 20 a 79 años padecen la enfermedad, que asciende a aproximadamente 463 millones de personas a nivel mundial. <sup>5</sup>

La DM se considera un factor de riesgo para desarrollar una enfermedad arterial periférica en las extremidades inferiores (EAP) y su diagnóstico indica la presencia de una arteriosclerosis sistémica, lo que significa un peligro adicional en estos pacientes y conlleva a realizar un tratamiento intensivo de los factores de riesgo cardiovascular. <sup>4,6</sup>

De acuerdo con los datos de ENSANUT, del total de la población de adultos en México, 9.17% reportó tener un diagnóstico previo de diabetes por un médico, lo que equivale a 6.4 millones de personas.<sup>7</sup>

En México, es de las primeras causas específicas de muerte y la quinta de demanda de consulta. En el Instituto Mexicano del Seguro Social, es el primer motivo de consulta en Medicina Familiar y el segundo motivo de consulta en Especialidades, ya que dentro de sus complicaciones evolutivas figuran como las más importantes: nefropatías, retinopatía diabética y la ulceración o infección del pie; el promedio de hospitalización en estos

pacientes es de 7.8 días; sin embargo, para úlcera por pie diabético (UPD) puede alcanzar hasta los 30 días.<sup>8,9</sup>

La OMS define al pie diabético como la infección, ulceración y destrucción de tejidos profundos de la extremidad inferior asociadas con alteraciones neurológicas y diversos grados de enfermedad arterial periférica. Esta complicación crónica de la diabetes mellitus tipo 2 puede mutilar al paciente, ocasionar la muerte, incapacidad temporal o definitiva; por su evolución prolongada representa un alto costo en su tratamiento, tanto para el Instituto como para el paciente.<sup>10,11</sup>

En el Diario Oficial de la Federación, en su análisis de Costos Unitarios por Nivel de Atención Médica para 2011. Instituto Mexicano del Seguro Social. DOF, México, D.F. 14 de junio 2011, publica que en México, las UDP generan 20% del gasto total destinado a pacientes con diabetes, es causa de incapacidad laboral generando un gasto muy alto para las Instituciones de Salud con seguridad social como el IMSS y el ISSSTE, causando pérdidas de hasta 55% de años de vida productiva.<sup>13</sup>

Debido a que la prevalencia de la EAP aumenta progresivamente con la edad, es razonable suponer que su presencia y la del “pie isquémico” podrían convertirse en una de las más frecuentes complicaciones de la DM. En los pacientes con EAP, el padecimiento resulta ser más severo y por ello presenta una mayor proporción de amputaciones, aparece en edades más tempranas y causan también una mayor mortalidad.<sup>14</sup>

Este padecimiento puede ser controlado en sus etapas iniciales con el tratamiento conservador, que es eficaz en la prevención de infecciones y amputaciones; sin embargo, cuando se encuentra en estadios más avanzados como Wagner 3, 4 o 5, el tratamiento estándar no es tan eficaz y la probabilidad de infecciones, ingresos al hospital y amputaciones es muy alto, lo que da como resultado un deterioro significativo en la calidad de vida de los pacientes.<sup>15</sup>

La coordinación entre niveles asistenciales centrada en las enfermedades frecuentes, graves y vulnerables constituye un elemento esencial para incrementar la eficiencia del sistema sanitario con la ayuda del uso de instrumentos diagnósticos. En este estudio se buscó validar el Cuestionario de Edimburgo modificado para el diagnóstico de la claudicación arterial periférica en la atención primaria de salud. El estudio de evaluación de instrumentos diagnósticos a través de un estudio explicativo observacional de corte transversal, en una muestra de 100 pacientes provenientes de la atención primaria de salud. El período de estudio fue el segundo semestre (julio-diciembre) de 2016. A todos los



participantes se les realizó un examen físico vascular, se midieron los índices de presiones tobillo-brazo, se identificó la topografía de las lesiones arteriales de los miembros inferiores, se les aplicó el Cuestionario de Edimburgo modificado y se calculó su sensibilidad, especificidad, valores predictivos positivos y negativos y exactitud diagnóstica. Cuyos resultados mostraron que el examen físico vascular constató un predominio de la afección fémoro-poplíteo (54,8%) seguido de la aorta-iliaca (29,9%). Y se obtuvo en la validación del Cuestionario una sensibilidad de 98 %, una especificidad de 31,5% con alta probabilidad de tener falsos negativos. El valor predictivo positivo fue de 70 % y el negativo de 92 %. La exactitud de las pruebas diagnósticas fue de 73%, para cada prueba. Concluyendo que El uso del Cuestionario de Edimburgo modificado en la atención primaria de salud es de gran utilidad para establecer el diagnóstico clínico positivo de una claudicación intermitente por enfermedad arterial periférica. <sup>16</sup>

Aguilera Lagos, R., Díaz López, E., Colman Juárez, B., Carranza Pagada, R., Padilla Meza, J., & Cáceres Munguía, G. (2020) En el estudio "Enfermedad arterial periférica y diabetes mellitus de tipo 2 en atención primaria" publicado en la Revista Cubana de Angiología y Cirugía Vascular. Buscó caracterizar la enfermedad arterial periférica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 e identificar su relación con variables sociodemográficas y clínicas. Fue un estudio descriptivo en 252 pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2. A todos se les midió el índice de presiones tobillo-brazo, para caracterizar la enfermedad y se les aplicó el cuestionario de Edimburgo. Donde se obtuvo como resultado que la frecuencia del índice de presiones tobillo-brazo bajo fue de 37,2 % (n= 99). Existe una relación importante entre la edad de los pacientes con DM de tipo 2 y la EAP. Este estudio registró que, por cada 10 años por encima de 50 años, el ITB disminuye en 0,04.<sup>17</sup>

A medida que avanza el tiempo de padecerla disminuyen los valores de ITB; cada 10 años después del diagnóstico de la DM, el ITB disminuye en 0,065. En estudios poblacionales se ha demostrado que, por cada descenso de 0,1 en el ITB, se produce una elevación de 10 % en el riesgo de presentar un evento vascular mayor. <sup>18</sup>

Los resultados de la aplicación del cuestionario de Edimburgo demostraron una baja concordancia entre los síntomas de la claudicación intermitente y los valores del ITB ( $p > 0,05$ ). En este estudio los valores de sensibilidad (44,4 %) y especificidad (71,9 %) encontrados fueron inferiores a los hallados en un estudio realizado en España donde los autores observaron una sensibilidad de 50,7 % para predecir el diagnóstico de arteriopatía y una especificidad de 82,6 %. <sup>19</sup>

## 1.2 Marco conceptual

**Definición:** Se entiende como Enfermedad Arterial Periférica (EAP) al conjunto de cuadros sindrómicos, agudos o crónicos, generalmente derivados de la presencia de una enfermedad arterial oclusiva, que condiciona un insuficiente flujo sanguíneo a las extremidades. Desde el punto de vista fisiopatológico, la isquemia de los miembros inferiores puede clasificarse en funcional y crítica. La isquemia funcional ocurre cuando el flujo sanguíneo es normal en reposo, pero insuficiente durante el ejercicio, manifestándose clínicamente como claudicación intermitente. La isquemia crítica se produce cuando la reducción del flujo sanguíneo ocasiona un déficit de perfusión en reposo y se define por la presencia de dolor en reposo o lesiones tróficas en la extremidad. <sup>20</sup>

En estas circunstancias, el diagnóstico preciso es fundamental, ya que hay un claro riesgo de pérdida de extremidad si no se restablece un flujo sanguíneo adecuado, mediante cirugía o tratamiento endovascular. Diferenciar ambos conceptos es importante para establecer la indicación terapéutica y el pronóstico de los pacientes con EAP. El grado de afectación clínica dependerá de dos factores: la evolución cronológica del proceso (agudo o crónico) así como la localización y la extensión de la enfermedad (afectación de uno o varios sectores). <sup>21</sup>

**Factores de Riesgo:** La diabetes es un factor de riesgo no sólo cualitativo, sino cuantitativo, ya que por cada aumento del 1% de la hemoglobina glucosilada se produce un incremento del 25% en el riesgo de EAP. <sup>21</sup>

Entre otros factores de riesgo para desarrollar EAP se incluyen: edad, sexo, tabaquismo, dislipidemia, hiperhomocisteinemia e hipertensión arterial. La afectación de vasos distales de las extremidades es típica y, junto con la microangiopatía y la neuropatía, que implican una mala respuesta a la infección y un trastorno específico de la cicatrización, condicionan un mayor riesgo de amputación. No existe una buena correlación entre la clínica y el grado de estenosis y/o la antigüedad de las lesiones por lo que es imprescindible la realización de estudios hemodinámicos. <sup>22</sup>

**Manifestaciones clínicas:** En la fase asintomática podemos encontrar signos que indican la presencia de la enfermedad, por ejemplo, la ausencia de un pulso. En la fase sintomática es el dolor el principal síntoma, manifestado en forma de claudicación intermitente o de reposo. La claudicación intermitente, que suele ser el primer síntoma, se define como dolor

muscular constrictivo en la extremidad, que aparece con la deambulaci3n, y que obliga al enfermo a detenerse, cediendo con el reposo y reapareciendo al continuar la marcha 23

La claudicaci3n intermitente no refleja s3lo un trastorno hemodinámico, sino tambi3n las alteraciones metab3licas secundarias a la hipoxia tisular. 22

La sintomatolog3a de los pacientes con insuficiencia arterial de las extremidades provocada por arteriopat3a cr3nica se estratifica seg3n la clasificaci3n de Leriche-Fontaine. La clasificaci3n de Leriche-Fontaine, establece cuatro estadios de la enfermedad seg3n la cl3nica. Esta clasificaci3n agrupa a los pacientes que representan una insuficiencia arterial progresiva, en 4 estadios, y tiene valor pron3stico, por lo que es muy 3til para la indicaci3n de tratamiento. El estadio I se caracteriza por la ausencia de s3ntomas. Incluye a los pacientes con enfermedad arterial, pero sin repercusi3n cl3nica. Esto no debe asociarse con el hecho de una evoluci3n benigna de la enfermedad. Es evidente que los pacientes con una lesi3n arterial oclusiva extensa en los miembros inferiores, con un h3bito sedentario o incapacitados por una enfermedad osteoarticular o neurol3gica, no presentarán cl3nica de insuficiencia arterial. En estas situaciones, los pacientes pueden pasar a presentar una isquemia cr3tica, desde un estadio asintomático. El estadio II se caracteriza por la presencia de claudicaci3n intermitente. A su vez se divide en dos grupos. El estadio IIa incluye a los pacientes con claudicaci3n no invalidante o a distancias largas. El estadio IIb se refiere a los pacientes con claudicaciones corta o invalidante para las actividades habituales. La claudicaci3n intermitente t3pica de los pacientes con EAP se define como la aparici3n de dolor en masas musculares provocado por la deambulaci3n y que cede inmediatamente tras cesar el ejercicio. Debe reseñarse que el dolor se presenta siempre en los mismos grupos musculares y tras recorrer una distancia. El estadio III constituye una fase de isquemia m3s avanzada y se caracteriza por presentar sintomatolog3a en reposo. El s3ntoma predominante suele ser el dolor, aunque es frecuente que el paciente refiera parestesias e hipoestesia, habitualmente en el antepié y en los dedos del pie. Las parestesias en reposo pueden ser indistinguibles de las debidas a neuropat3a diab3tica, si bien en este 3ltimo caso suelen ser bilaterales, sim3tricas y con distribuci3n «en calcet3n». Una caracter3stica de este dolor es que mejora en reposo cuando el paciente coloca la extremidad en declive, por lo que muchos sacan la pierna de la cama o duermen en un sill3n. Ésta es la causa de la aparici3n de edema distal en la extremidad debido al declive continuado. En el estadio III el paciente suele tener la extremidad fr3a y con un grado variable de palidez. Sin embargo, algunos pacientes con isquemia m3s intensa presentan

una eritrosis del pie con el declive debido a vasodilatación cutánea extrema que se ha denominado lobster foot. El estadio IV se caracteriza por la presencia de lesiones tróficas y es debido a la reducción crítica de la presión de perfusión distal, inadecuada para mantener el trofismo de los tejidos. Estas lesiones se localizan en las zonas más distales de la extremidad, habitualmente los dedos, aunque en ocasiones pueden presentarse en el maléolo o el talón. Suelen ser muy dolorosas, salvo en los pacientes diabéticos si hay una neuropatía asociada, y muy susceptibles a la infección distancia similar, siempre que se mantenga la misma pendiente y velocidad de la marcha. En la exploración, se debe valorar coloración, temperatura de las extremidades, llenado capilar distal, integridad de piel, presencia, disminución o ausencia de pulsos (femoral, poplíteo, pedio y tibial posterior). Los hallazgos físicos que pueden orientar en el diagnóstico de EAOP incluyen

- Ausencia/disminución de los pulsos periféricos.
- Descenso de la temperatura cutánea en miembros inferiores.
- Falta de vello.
- Hipotrofia muscular.
- Distrofias ungueales.
- Piel seca.
- Palidez con la elevación de la extremidad.
- Úlceras crónicas de difícil cicatrización localizadas en el área afectada.

**Diagnóstico:** Para realizar el diagnóstico preciso, se debe realizar una valoración integral con especial interés en el grado de funcionalidad y claudicación.<sup>24</sup>

En la población diabética la prevalencia de AP varía entre el 20% y el 30%. Un 8% de los pacientes diabéticos presenta AP en el momento del diagnóstico y la incidencia acumulada aumenta con la edad y la duración de la diabetes, hasta alcanzar un 45% a los 20 años de evolución de la enfermedad. El riesgo de AP también aumenta con la edad y la presencia de neuropatía. La Asociación Americana de Diabetes<sup>9</sup> recomienda realizar una exploración para conocer el ITB en todos los pacientes diabéticos mayores de 50 años y en los más jóvenes con otros factores de riesgo CV o una enfermedad de más de 10 años de evolución.<sup>25</sup>

La enfermedad arterial periférica (EAP) es una patología de difícil diagnóstico por ser de presentación mayoritariamente asintomática, que precisa un alto grado de sospecha. Para valorar la presencia y severidad de la EAP y realizar un tratamiento precoz de la misma se

puede utilizar el índice tobillo-brazo (ITB). Es una prueba fácil de obtener, altamente reproducible, rápida, no invasiva y económica. Se puede hacer en cualquier consultorio de primer nivel de atención si se dispone del equipo necesario y de un mínimo entrenamiento. La prevalencia de EAP estimada por ITB se conoce mejor en pacientes diabéticos, estimándose en un 8% en el momento del diagnóstico de la diabetes, y alcanza el 45% tras 20 años de evolución. Se considera normal cuando el ITB está entre 0,91 y 1,30. El diagnóstico de EAP se realiza cuando el valor del ITB es inferior a 0,9. El ITB es una medición de diagnóstico clínico simple, de bajo costo. Tiene una sensibilidad de 90 % y especificidad de más del 95 %, con valor pronóstico e ideal para realizarse en el consultorio médico de atención primaria, de forma temprana con fin de prevenir la morbilidad y mortalidad vascular. <sup>26</sup>

El material necesario incluye: Camilla de exploración, gel conductor, manguitos de presión, esfigmomanómetro de mercurio o electrónico, aparato de Doppler, sondas de 4 y de 8 Mhz.

El Doppler es un sistema de ultrasonidos que permite estudiar el flujo arterial o venoso de los diferentes sectores vasculares, mediante el registro de la onda del pulso y la determinación de la presión de el mismo. Consiste en un cristal emisor y otro receptor de ultrasonidos colocados en una sonda. En primer lugar, se han de localizar las arterias de la extremidad donde se deberán tomar las presiones. En las extremidades superiores se localizará la arteria radial y cubital; en las extremidades inferiores la arteria tibial anterior o pedia en el dorso del pie, tibial posterior en la zona retromaleolar y la peronea que se encuentra en el maleolo externo. La toma de presiones se efectuará utilizando Doppler 8 Mhz, colocando el gel conductor entre la piel y la sonda. Posteriormente se colocarán los manguitos de presión por encima del tobillo. Se localizará el flujo arterial con la sonda Doppler, sin presionar la arteria. Los vasos que se utilizarán habitualmente serán la arteria tibial anterior y posterior. Se tomará la presión sistólica con la sonda Doppler en ambos brazos en la arteria radial, cubital o humeral. Para comenzar, se han de localizar las arterias de la extremidad donde se deberán tomar las presiones. En las extremidades superiores se localizará la arteria radial y cubital en las extremidades inferiores las arterias tibial anterior o pedia en el dorso del pie, tibial posterior en la zona retromaleolar y la peronea que se encuentra en el maléolo externo. Se localizará el flujo arterial con la sonda Doppler, sin presionar la arteria. Los vasos que se utilizarán habitualmente serán la arteria tibial anterior y posterior. Se tomará la presión sistólica con la sonda Doppler en ambos brazos en la arteria radial, cubital o humeral. <sup>27</sup>

El cálculo del índice tobillo/brazo, consiste en el cociente obtenido dividiendo la presión sistólica obtenida, tibial posterior o pedia entre la presión sistólica radial obtenida. Este índice se calcula para ambos tobillos/brazos. La interpretación clínica del ITB consiste en 0,91 y 1,30, clasificado como normal, 0,90 y 0,70 como Claudicación no incapacitante, 0,40 y 0,69 como Claudicación incapacitante, inferior a 0,40 Isquemia crítica, superior a 1,30 arterias poco compresibles. El ITB es una prueba fácil de realizar. Tiene buena sensibilidad y especificidad para la detección de EAP. Aquellos pacientes con ITB bajo tienen arterioesclerosis significativa. <sup>28</sup>

El ITB ha sido validado comparándolo con la angiografía para determinar su sensibilidad y especificidad en varios estudios. La sensibilidad del ITB para detectar estenosis > 50% en las arterias de las extremidades inferiores es del 90-95% y la especificidad del 98-100%, con un valor predictivo positivo de 90%, y negativo de 99%. La fiabilidad de la exploración aumenta cuanto más bajos son los valores obtenidos. La reproducibilidad del ITB, realizado por personal entrenado, es aproximadamente de 0,10. Se acepta que cambios  $\pm 0,15$  (0,10, si se acompañan de cambios en la clínica) no sugieren un error en la técnica y harán pensar en la progresión de la enfermedad. <sup>29</sup>

El ITB muestra una excelente correlación entre los síntomas y la limitación funcional del paciente, puede predecir la severidad de la enfermedad arterial periférica. Comparado con la angiografía (estándar de oro para el diagnóstico de la EAP), un ITB < 0,9 tiene una sensibilidad del 95% y una especificidad del 100% para la detección de lesiones con estenosis > 50% en una o más arterias de una pierna. Numerosos estudios han demostrado la asociación entre el ITB y la severidad de los síntomas de claudicación, la capacidad funcional y la morbimortalidad cardiovascular. <sup>30</sup>

En el estudio de Wang et al se demostró que la supervivencia actuarial a 5 años se reducía significativamente a medida que disminuía el ITB: ITB 0,7-0,89, el 91%; ITB 0,5-0,69, el 71%, e ITB < 0,50, el 63%.<sup>31</sup>

La principal limitación del ITB es su determinación en pacientes con calcificación de Monkeberg. En estos pacientes las arterias no se pueden colapsar ni aplicando presiones superiores a 300 mmHg y, en otros casos, el flujo se puede detener sólo si se aplica una fuerza superior a la de la presión sanguínea y, por tanto, se obtienen PAS falsamente elevadas. Los diabéticos, los trasplantados renales y los ancianos son los pacientes con mayor prevalencia de calcificación arterial, pero también son los que presentan una mayor

prevalencia de AP y, por tanto, los que se pueden beneficiar más de la técnica, por lo que ni la edad ni la diabetes mellitus representan una contraindicación para su realización. <sup>32</sup>

El diagnóstico precoz, supone la posibilidad de actuar de una manera temprana y más agresiva sobre los factores de riesgo y evitar el primer evento cardiovascular y la pérdida de la extremidad. En este sentido, la medición del ITB en pacientes con factores de riesgo para la EAP es la prueba más asequible para el diagnóstico precoz de una enfermedad que es mayoritariamente asintomática. <sup>33</sup>

Los criterios de derivación a cirugía vascular pueden variar según los recursos sanitarios de cada zona, pero se deberán remitir al cirujano vascular de forma preferente los pacientes con:

- Claudicación intermitente de menos de un mes de evolución o que refieran empeoramiento brusco de la claudicación que ya presentaban.
- ITB < 0,50.
- Dolor en reposo o lesión isquémica complicada.

Asimismo, se derivarán los pacientes con una exploración física anómala (ausencia de pulsos periféricos si no disponemos de doppler o presencia de soplos femorales) y se deberá valorar la derivación en todos los pacientes que presenten claudicación intermitente, ITB < 0,70 o ITB > 1,40. <sup>34</sup>

La ecografía dúplex (ED) suele ser la primera prueba de cribado y diagnóstico vasculares. La ecografía dúplex incluye la ecografía en modo B, Doppler de onda pulsada, Doppler color y Doppler de potencia alcance y su gravedad a partir de los criterios de velocidad. Otras técnicas más recientes, como las imágenes del riego sanguíneo o la ecografía tridimensional (3D) y el uso de los agentes ecográficos de contraste, mejorarán aún más la ED, aunque su utilidad sigue siendo limitada. La ED puede detectar la enfermedad arterial subclínica (placa carotídea), que es importante para la evaluación del riesgo CV. <sup>35</sup>

La tomografía computarizada multicorte puede también ofrecer excelentes imágenes tridimensionales e informar sobre las características de la placa, y todo ello con una exploración muy rápida. Sin embargo, se precisan dosis significativas de contraste yodado, puede afectarse por la presencia de calcio y el paciente es expuesto a radiación.

La arteriografía está recomendada en aquellos pacientes que requieran manejo quirúrgico abierto o endovascular. La angiioresonancia magnética es una buena alternativa de diagnóstico cuando los pacientes no pueden ser sometidos a angiografía. <sup>20</sup>

**Tratamiento:** El tratamiento médico de los pacientes con arteriopatía periférica tiene un doble objetivo. Por un lado, mejorar la situación funcional de la extremidad, y por otro, prevenir los eventos secundarios a la distribución polifocal de la enfermedad. Es conocido que los pacientes con EAP sintomática tienen un pronóstico a largo plazo muy negativo, con un aumento de la mortalidad al cabo de 10 años 15 veces superior al de los pacientes sin EAP. <sup>36</sup>

Por ello, deben eliminarse los factores de riesgo como primera indicación terapéutica. En los pacientes fumadores, la deshabituación probablemente sea un factor más eficaz que cualquier tratamiento farmacológico para reducir la morbilidad y la mortalidad cardiovascular tardía. <sup>37,38</sup>

Las estrategias generales de prevención pueden ayudar a reducir los eventos en las extremidades. El abandono del tabaco es la estrategia que produce una mejoría más notable en la capacidad de andar cuando se combina con ejercicio físico regular, sobre todo en lesiones situadas por debajo de las arterias femorales. En pacientes con CI, la historia natural se deteriora cuando se mantiene el hábito de fumar, y aumenta el riesgo de amputación. <sup>39</sup>

Además, se ha demostrado que la claudicación intermitente puede mejorar mediante la instauración de programas de ejercicio físico supervisado. Estos programas también tienen efecto en los índices de calidad de vida, los factores de riesgo, la función endotelial y los marcadores hemorreológicos. <sup>40</sup>

Como medidas de higiene arterial, de acuerdo con las Guías de Práctica Clínica de EAP se recomienda evitar ropa ajustada, mantener las extremidades protegidas del frío, no elevar las extremidades, realizar ejercicio supervisado, uso de calzado especial y la suspensión de hábito tabáquico. En cuanto al tratamiento farmacológico, va enfocado puntualmente a mejorar la sintomatología de claudicación intermitente, así como del control de la comorbilidad asociada, donde, el medicamento de primera línea es el CILOSTAZOL 10mg cada 12 horas durante un periodo de 3 a 6 meses. Como segunda línea esta la pentoxifilina a dosis de 400mg cada 12 horas durante 3 a 6 meses. Ácido Acetilsalicílico 89-150 mg al



día y Clopidogrel 75mg al día como antiagregantes plaquetarios indicados en el manejo y control de enfermedades cardiovasculares asociadas.<sup>20</sup>

Cilostazol. Es un inhibidor de la fosfodiesterasa III, con actividad vasodilatadora, metabólica y antiagregante plaquetario, Dentro de los efectos secundarios se encuentra cefalea, diarrea y palpitaciones. Debido a que este medicamento es un inhibidor de la fosfodiesterasa III, no debe de administrarse a pacientes con evidencia de insuficiencia cardiaca congestiva ya que teóricamente contribuye a una mayor mortalidad.<sup>41</sup>

Estatinas. Son medicamentos cuya acción farmacológica consiste en disminuir los niveles de lípidos séricos. Los pacientes con enfermedad arterial periférica tienen anomalías en la función endotelial y metabólicas secundarias a la aterosclerosis que pueden mejorar con la terapia de estatinas. Aunque los resultados son preliminares, muchos estudios han confirmado los efectos favorables de las estatinas en relación con la realización de ejercicio.<sup>42</sup>

Pentoxifilina: La pentoxifilina reduce los niveles de fibrinógeno, disminuye la viscosidad deformando la estructura de los glóbulos rojos y blancos. Mientras que los primeros estudios demostraron que la pentoxifilina mejoraba la capacidad de realizar ejercicio, estudios más recientes demostraron que la pentoxifilina no es más efectiva que el placebo en mejorar la distancia de caminata.<sup>42</sup>

Agentes Antiagregantes plaquetarios. El ácido acetilsalicílico mejora las tasas de permeabilidad de pacientes sometidos a revascularización y/o angioplastia de extremidades inferiores, retrasando la progresión de EAP. Es útil en el tratamiento a largo plazo de pacientes con insuficiencia arterial periférica en tanto reduce los riesgos de eventos cardiovasculares con una eficacia establecida.<sup>42</sup>

El clopidogrel es otro de los antiagregantes plaquetarios que debe usarse especialmente si existe intolerancia o alergia a salicilatos.<sup>20</sup>

Vasodilatadores. Fueron los primeros agentes farmacológicos para tratar la claudicación intermitente, e incluían medicamentos que inhibían el sistema nervioso simpático (bloqueadores alfa), vasodilatadores (papaverina) agonistas  $\beta_2$  adrenérgicos (nilhidrina), bloqueadores de los canales del calcio (nifedipino) e inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina. Todos estos medicamentos no han demostrado tener eficacia clínica en estudios aleatorizados controlados.<sup>42</sup>

Hay muchas razones para sustentar por qué los vasodilatadores no son efectivos en el tratamiento de la claudicación intermitente, incluyendo la posibilidad de que estos creen un fenómeno de robo al dilatar los vasos en tejidos normalmente perfundidos haciendo que este desplazamiento en la distribución del flujo sanguíneo sea lejos de los músculos irrigados por las arterias obstruidas, aumentando la isquemia tisular. <sup>42</sup>

Prostaglandinas: La administración intravenosa de prostaglandinas (PGE1) ha mostrado efectos positivos en la realización de rutinas de ejercicio. Una de sus limitantes terapéuticas es su acción transitoria, de corta duración. Por lo tanto no hay evidencia que apoye su uso en la claudicación intermitente. <sup>42</sup>

**Tratamiento quirúrgico:** El tratamiento de revascularización quirúrgico con injertos autólogos o sintéticos está indicado en aquellos pacientes cuyas lesiones arteriales estenóticas u ocluyentes sean candidatas a este manejo, como lo son la enfermedad aortoiliaca, femoropoplíteo y de vasos distales siempre y cuando los lechos de salida sean los adecuados. El tratamiento de revascularización endovascular está indicado en aquellos pacientes cuyas lesiones estenóticas u ocluyentes presentes las características adecuadas para este tipo de procedimiento. La simpatectomía lumbar es un tratamiento quirúrgico paliativo indicado en isquemias críticas como una alternativa al manejo de úlceras isquémicas. Sin embargo, una de las alternativas en pacientes con ulceración en los casos más severos y no candidatos a la revascularización se recurre a la amputación. <sup>43</sup>

**Pronóstico de un paciente sometido a amputación por enfermedad arterial periférica**  
Debido a la alta asociación de factores de riesgo cardiovasculares el pronóstico es malo, y varía de acuerdo al nivel de amputación. La supervivencia a 5 años en los pacientes con amputación infracondílea es del 57%. <sup>44</sup>

## **2. Justificación**

Los pacientes con enfermedades crónico-degenerativas, deben someterse a exámenes clínicos regulares. Es imprescindible el reconocimiento precoz de la pérdida y alteración tisular, así como ejercer acciones para la derivación oportuna a un especialista vascular para salvar la extremidad de complicaciones tales como la amputación, gastos institucionales, familiares o incluso la muerte.

El índice tobillo brazo (ITB) es una exploración no invasiva, útil para el cribado de enfermedad arterial periférica en la mayoría de los pacientes con diabetes para valorar la existencia de isquemia en miembros inferiores. El pie diabético ha sido asociado a elevada morbilidad y mortalidad, por tal motivo, es sumamente importante realizar medidas de prevención y detección por medio de esta herramienta diagnóstica durante la consulta o por medio de un módulo específico de atención para derechohabientes que son portadores de Diabetes tipo 2. Por ello es preciso, identificar en un grupo de población de derechohabientes con Diabetes tipo 2, masculinos de 50 a 60 años, del consultorio 5 de la Unidad de Medicina Familiar número 3 la Joya, por medio de la toma del índice tobillo brazo, encontrar alteración en los parámetros normales para determinar, cuántos pacientes presentan modificaciones en el que sugieran la existencia de Enfermedad Arterial Periférica cuya manifestación clínica, se presenta desde la claudicación hasta la aparición de úlceras de tipo arterial en la piel de extremidades superiores e inferiores. Lo que genera deterioro de la calidad de vida en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2, así como en su entorno familiar e implicaciones en gastos para la Institución de salud al ser ésta una causa de hospitalización, uso de material de curación e incapacidad.

El presente, tiene la finalidad de valorar y establecer la toma de índice tobillo brazo durante la consulta de atención a derechohabientes con diagnóstico de Diabetes como una medida de detección oportuna, así como prevención de factores de riesgo para la presentación de úlceras en pie diabético de tipo isquémico, lo cual podría tener beneficios al evitar la presentación, progresión, complicación y amputación de extremidades inferiores, representando una de las complicaciones crónicas de mayor costo económico, generando en México el 20% del gasto total destinado a pacientes con diabetes, siendo causa de incapacidad laboral, generando gastos elevados para el Instituto Mexicano del Seguro Social y el Instituto de Seguridad Social para Trabajadores del Estado, causando pérdidas de hasta 55% de años de vida productiva, generando pérdidas económicas y disfuncionalidad en las familias.

### **3. Planteamiento del problema**

**3.1 Argumentación:** En la práctica clínica durante la jornada médica en la Unidad de Medicina Familiar IMSS, número 3, la Joya, Ciudad de México, se realizan acciones preventivas, diagnósticas y terapéuticas en pacientes con enfermedades metabólicas por medio de los diversos programas de apoyo con el objetivo de favorecer la mejoría en la calidad de vida de sus derechohabientes, sin embargo, estas medidas continúan siendo insuficientes dadas las condiciones y recursos con los que se cuentan.

Dentro de la institución, existe un número significativo de usuarios con Diabetes tipo 2, cuyo pronóstico no siempre es alentador debido a las complicaciones que no han sido oportunamente detectadas ni tratadas. Por este motivo es imprescindible, realzar, la importancia de la valoración integral en pacientes con Diabetes tipo 2 por medio de herramientas diagnósticas no invasivas que nos permitan valorar la presencia, cuantificar la severidad y valorar la evolución durante el seguimiento de pacientes. Por medio de un método económico, reproducible, sencillo de realizar, altamente específico y sumamente sensible como lo es la Determinación del Índice Tobillo Brazo en el abordaje de usuarios con Diabetes tipo 2, ya que éste nos aporta información para establecer el pronóstico de complicaciones tales como Arteriopatía Periférica que al mismo tiempo es un factor etiológico de mal pronóstico en el Pie Diabético.

La Asociación Americana de Diabetes, recomienda realizar una exploración para conocer el Índice Tobillo Brazo en todos los pacientes diabéticos mayores de 50 años y en pacientes con otros factores de riesgo cardiovascular o una enfermedad de más de 10 años de evolución.

La detección oportuna, el control de factores de riesgo y la prevención de complicaciones en el paciente con Diabetes tipo 2 debe ser uno de los objetivos del médico de primer contacto, por ello es necesario conocer las cifras de derechohabientes que presenten alteración del Índice Tobillo Brazo para que, a través de esta herramienta se interprete, evalúe o derive según sea el caso para limitar la historia natural de la enfermedad, lo cual manifiesta mejoras en la calidad de vida de los derechohabientes.

### **3.2. Pregunta de investigación**

¿Cuál es la prevalencia de arteriopatía periférica en el primer nivel de atención detectada a través de la medición de índice tobillo brazo en derechohabientes de 50-69 años con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 en la UMF No 3?

## **4. Objetivos**

### **4.1 Objetivo General**

Identificar la prevalencia de arteriopatía periférica en el primer nivel de atención detectada a través de la medición de índice tobillo brazo en derechohabientes de 50-69 años con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 en la UMF No 3.

### **4.2 Objetivos Específicos**

- Identificar aquellos pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que presenten Enfermedad Arterial Periférica
- Estadificar el grado de Enfermedad Arterial Periférica que presentan los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2.
- Aplicar la medición de Índice Tobillo Brazo como acción rutinaria en la exploración de pacientes diabéticos mayores de 50 años.

## **5. Hipótesis de trabajo**

De acuerdo con los estudios realizados previamente, se ha demostrado que existe alta prevalencia de la presencia de arteriopatía periférica en pacientes con Diabetes Mellitus, se pretende encontrar a través del presente estudio, la prevalencia de arteriopatía periférica en el primer nivel de atención detectada a través de la medición de índice tobillo brazo en derechohabientes de 50-69 años con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 en la UMF No 3.

## 6. Material y métodos

### 6.1 Operacionalización de variables

6.1.1 Variables de estudio: Arteriopatía Periférica, Índice Tobillo-Brazo, Edad, Sexo

6.1.2 Variables confusoras: Tiempo de evolución de la Diabetes Mellitus

Variables	Definición		Tipo de Variable	Escala de medición	Unidad de medición	Fuente
	Conceptual	Operacional				
<b>Variables de Estudio</b>						
<b>Arteriopatía Periférica</b>	Manifestación clínica de la aterosclerosis caracterizada por la obstrucción de la luz arterial provocando cambios hemodinámicos en el flujo sanguíneo dando lugar a isquemia en los tejidos. <sup>20</sup>	Enfermedad diagnosticada por cuestionario Edimburgo y toma de ITB	Cualitativa	Nominal	Presente	Medición del ITB y Cuestionario
					Ausente	
<b>Índice Tobillo Brazo (ITB)</b>	Resultado de dividir la presión arterial sistólica (PAS) de cada tobillo entre el valor de la PAS de cualquiera de las arterias braquiales. <sup>45</sup>	Cociente obtenido de los valores tomados en los pacientes	Cuantitativa	Continua	>1.30	Medición del ITB
					1-1.30	
					0.90-1	
					0.50-0.9	
					0.30-0.50	
<0.3						
<b>Edad</b>	Espacio en años que han recorrido de un tiempo a otro. <sup>46</sup>	Edad del paciente en el momento de estudio	Cuantitativa	Numérica, Ordinal	50 – 54 años	Cuestionario
					55 – 59 años	
					60 – 64 años	
					65 – 69 años	
<b>Sexo</b>	Condición orgánica. <sup>46</sup>	Pacientes femeninos	Cualitativa	Nominal	Femenino	Cuestionario
		Pacientes masculinos			Masculino	
<b>Variables confusoras</b>						
<b>Tiempo de evolución de Diabetes Mellitus</b>	Periodo comprendido en el que se realiza alguna acción. <sup>46</sup>	Periodo determinado desde el diagnóstico de Diabetes Mellitus, hasta la actualidad	Cuantitativa	Continua	< 10 años	Cuestionario
					>10 años	
<b>Escala de Wagner</b>	Sistema de estadiaje de lesiones de pie diabético en seis categorías o grados. <sup>49</sup>	Grado en el que se encuentra el paciente en el momento de estudio	Cuantitativa	Numérica	0 Ninguna, pie en riesgo	Cuestionario
					I Úlceras superficiales	
					II Úlcera profunda	
					III Úlcera profunda más absceso	
					IV Gangrena Limitada	
					VI Gangrena Extensa	



## **6.2 Metodología**

### **6.2.1 Diseño de estudio**

- Diseño arquitectónico:
  - De proceso
- Diseño metodológico:
  - De acuerdo con la imposición de la maniobra es un estudio observacional.
  - De acuerdo con el seguimiento a través del tiempo es de tipo transversal.
  - De acuerdo con la direccionalidad de obtención de la información es de tipo prospectivo.
  - De acuerdo con la asociación de variables es de tipo descriptivo.

### **6.2.2 Lugar de estudio**

- Instituto Mexicano del Seguro Social, Unidad de Medicina Familiar No 3 “La Joya” correspondiente a la Delegación Norte 2.

### **6.2.3 Periodo de estudio**

- Se llevará a cabo en el periodo de marzo 2020 a febrero 2022

### 6.3 Población de estudio

Pacientes de la UMF 3 “La Joya” con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 sin diagnóstico previo de enfermedad arterial periférica de miembros inferiores, de 50 a 69 años

### 6.4. Tamaño de la muestra

De acuerdo con los estatutos del rigor científico, se calculará el tamaño de la muestra con respecto al número de pacientes que cumplan los criterios de inclusión previamente descritos. Con la finalidad de obtener una muestra con un nivel de confianza deseado (Z) tendrá nivel de confianza del 95%. Con una precisión del 5%. Frecuencia esperada 25%

Si la población a estudiar es INFINITA, y se desea saber cuántos individuos del total se requieren, el cálculo sería el siguiente, para fines prácticos será obtenida por medio de la aplicación Epiinfo CDC™

Fórmula:

$$n = \frac{Z_a^2 \times p \times q}{d^2}$$

En donde

Z = nivel de confianza,

p = probabilidad de éxito, o proporción esperada

q = probabilidad de fracaso

d = precisión (error máximo admisible en términos de proporción)

**Tamaño de muestra: 254.15 participantes**

## 6.5 Desarrollo del Proyecto

El presente estudio, será llevado a cabo bajo supervisión del Médico de Base de la Unidad de Medicina familiar, el procedimiento será realizado por el Médico Residente, en éste, se pretende capturar participantes que cumplan con los criterios de inclusión previamente especificados, los cuales deberán ser un total de 254 calculados previamente en el tamaño de la muestra, una vez identificados, el Médico Residente, capturará la historia clínica con base en los estatutos de la NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-004-SSA3-2012, DEL EXPEDIENTE CLÍNICO, posteriormente, se aplicará el cuestionario de Edimburgo para la detección de claudicación en Enfermedad Arterial Periférica (Anexo 1). Además será considerado el tiempo de evolución de la Diabetes Mellitus, y si presenta en el momento de estudio alguna etapa de la escala de Wagner. Posteriormente se invitará al paciente a la mesa de exploración donde deberá estar en reposo, en decúbito supino. Se tomará la presión arterial sistólica en ambos brazos, se registrará la presión arterial sistólica mayor, posteriormente, se colocará el esfigmomanómetro un par de centímetros por encima del maléolo, se buscarán los pulsos pedios, se colocará gel para mejorar la transmisión del sonido, se colocará el transductor del Doppler Vascular y se registrarán los valores obtenidos de la presión arterial sistólica en ambas extremidades, seleccionándose la presión arterial sistólica mayor Se procederá al cálculo de estas presiones, realizándose el cociente, donde  $ITB = PAS\ TOBILLO / PAS\ BRAZO$ .

**Descripción del procedimiento:** El ITB, se medirá en posición supina, con el manguito colocado justo por encima del tobillo, evitando las zonas heridas. Después de 5-10 min en reposo, se mide la PAS con una prueba Doppler (5-10 MHz) sobre las arterias tibiales posterior y anterior (o dorsal pedis) de cada pie y sobre la arteria braquial de cada brazo. El ITB de cada pierna se calcula dividiendo el valor más alto de PAS del tobillo por el valor más alto de PAS del brazo. Con este cociente, se pretende detectar la presencia de Enfermedad Arterial Periférica, así como identificar su estadificación con base en el resultado obtenido, el cual será registrado en la base de datos. Estos procedimientos, se repetirán con cada uno de los participantes del protocolo, una vez concluida la totalidad de casos, se cuantificará, analizará y se graficarán los resultados obtenidos, para determinar la prevalencia e incidencia de EAP en DM en los pacientes de la UMF 3 “La Joya” del IMSS.

**6.6 Instrumento de Evaluación:** Cuestionario de Edimburgo Modificado, validado por la universidad de Ciencias Médicas de Matanzas, Cuba, 2019. <sup>50</sup>

## **6.7 Criterios de selección**

### **6.7.1 Criterios de inclusión**

- Pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2
- Pacientes sin diagnóstico previo de enfermedad arterial periférica de miembros inferiores
- Pacientes que otorguen su consentimiento informado firmado para participar en el estudio.

### **6.7.2 Criterios de exclusión**

- Pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 con situaciones que impidan la toma del Índice Tobillo-Brazo.
- Pacientes con úlceras venosas
- Pacientes con Pie Diabético Wagner 4 y 5
- Pacientes con amputación de miembros pélvicos

### **6.7.3 Criterios de Eliminación**

- Pacientes citados que no acudan a la consulta
- Pacientes cuyo Índice Tobillo-Brazo no sea valorable.
- Pacientes fallecidos

## **7. Aspectos éticos**

### **Riesgo de la investigación**

De acuerdo con el marco en rigor de la investigación científica y el REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL EN MATERIA DE INVESTIGACIÓN PARA LA SALUD, <sup>48</sup> en su CAPÍTULO 17, el estudio representa una categoría II. Investigación con riesgo mínimo, el paciente ya que serán llevados a cabo con herramientas no invasivas, con estrictas medidas de seguridad para el paciente y los investigadores. Además, fue considerada la normatividad de investigación en el Instituto Mexicano del Seguro Social, la cual indica en sus estatutos que toda investigación realizada dentro del Instituto debe ponerse de manifiesto un profundo respeto hacia la persona, la vida y la seguridad de todos los derechos de quien participe en ellos, rigiéndose por las normas institucionales de la materia. Particularmente por el MANUAL DE ORGANIZACIÓN DE LA JEFATURA DE LOS SERVICIOS DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN (Acuerdo No. 15;6-84 del 20 de Junio de 1984 del Honorable Consejo Técnico).

### **Declaración de Helsinki 1694**

En el presente protocolo, se consideraron exhaustivamente los principios éticos de la DECLARACIÓN DE HELSINKI 1964, respetando el derecho de los participantes a salvaguardar su integridad, adoptando todas y cada una de las precauciones necesarias para respetar su intimidad. Se esclarecerán los objetivos, métodos, beneficios y posibles riesgos, así como molestias que el presente estudio pudiera ocasionar y con ello ejercer su libre decisión de participación, así como de revocar su consentimiento para la participación en el mismo.

### **Contribución y Beneficios**

El presente estudio, pretende generar impacto en la práctica clínica cotidiana, con respecto a la exploración minuciosa en los pacientes con DM con herramientas no invasivas como es la medición del ITB, para obtener el beneficio de la anticipación y detección oportuna de complicaciones en esta población que lamentablemente está en aumento en México como en el mundo. La detección oportuna y la prevención de complicaciones son medidas de reducción de costos por hospitalización, tratamientos y rehabilitación.

## **Confidencialidad**

Los datos colectados en la ficha de identificación y la historia clínica, tendrán manejo estrictamente confidencial, no serán publicados como tal, serán renombrados con un código, alfa numérico.

Esta investigación se encuentra fundamentada bajo los estándares de la NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-012-SSA3-2012, QUE ESTABLECE LOS CRITERIOS PARA LA EJECUCION DE PROYECTOS DE INVESTIGACION PARA LA SALUD EN SERES HUMANOS, con apego al orden y seguimiento del protocolo.

## 8. Factibilidad y Recursos

### Humanos

- **Director de Tesis:** Dra. Alejandra Pérez Vázquez. Médico Familiar UMF3.
- **Investigador Responsable:** Dra. Cecilia Alejandra Sánchez Sanabria. Médico Residente.
- **Asesor Metodológico:** Dr. Víctor Manuel Camarillo Nava. Médico Familiar UMF16

### Materiales

- Equipo de cómputo LENOVO ideapad330 con paquetería Office 365 y acceso a internet
- Bases de datos de revistas médicas, guías de práctica clínica y contenidos científicos electrónicos e impresos.
- Aplicaciones estadísticas (EpiInfo™ CDC).
- Impresora HP DeskJet Ink Advantage 2675 print, scan, copy.
- Doppler Vascular 8mHz BESTMAN
- Gel conductor
- Esfigmomanómetro Anaeroide Medstar HS201Q1
- Estetoscopio Classic III Littman
- Material de papelería para recolección de datos (bolígrafos, hojas de papel carta con formatos, sobres de papel manila).

### Físicos

- Consultorio 5 UMF 3 La Joya
- Aula de enseñanza
- Bibliothemeroteca de la UMF 3 La Joya

### Financiamiento

Los recursos materiales serán financiados con recursos propios del investigador responsable.

## 9. Cronograma de Actividades

Actividades	2020			2021			2022		
	Marzo-Agosto	Septiembre-Noviembre	Diciembre-Febrero	Marzo-Agosto	Septiembre-Noviembre	Diciembre-Febrero	Marzo-Agosto	Septiembre-Noviembre	Diciembre-Febrero
Diseño del protocolo	P,R								
Investigación Bibliográfica	P,R								
Redacción del Protocolo	P,R								
Presentación y Revisión	P,R								
Envío a SIRELCIS		P, R							
Revisión por SIRELCIS		P, R							
Envío a SIRELCIS para registro		P, R							
Recolección de datos				P,R	P, R				
Análisis estadístico						P, R			
Análisis, discusión y conclusión						P, R			
Elaboración de informe final							P,R		

P= PROGRAMADO

R= REALIZADO



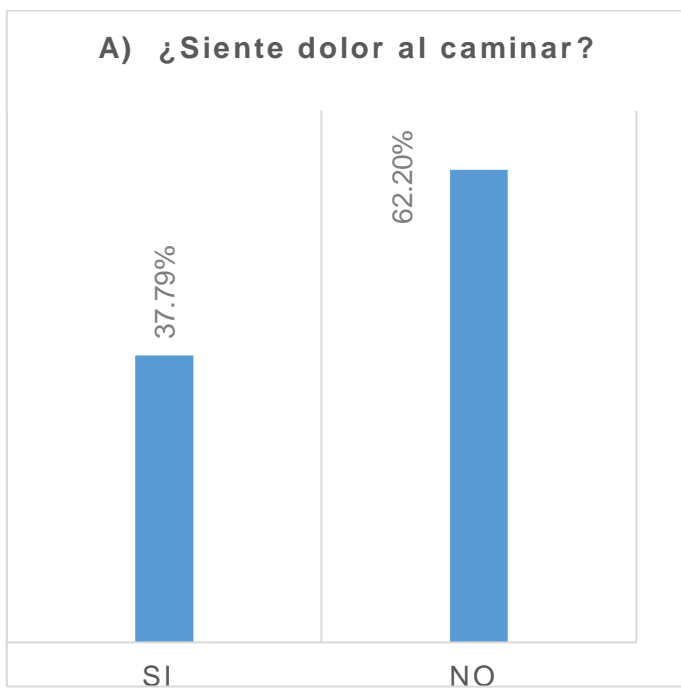
## 10. Análisis de variables

### Cuestionario de Edimburgo

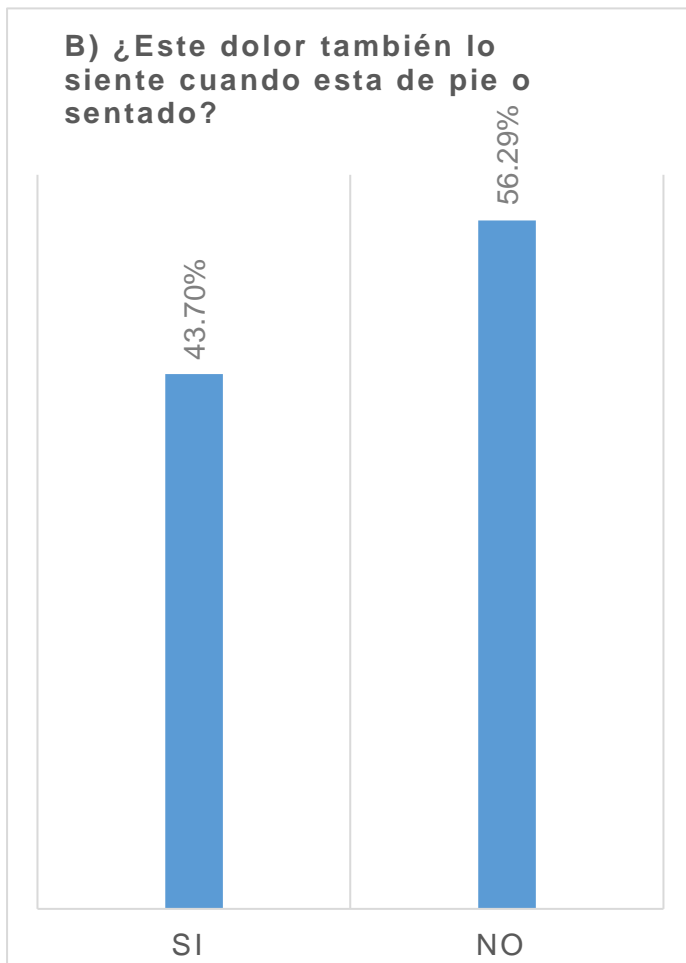
Pregunta A

A) *Siente dolor al caminar*

RESPUESTA	n %
SI	37.79%
NO	62.20%



Pregunta B



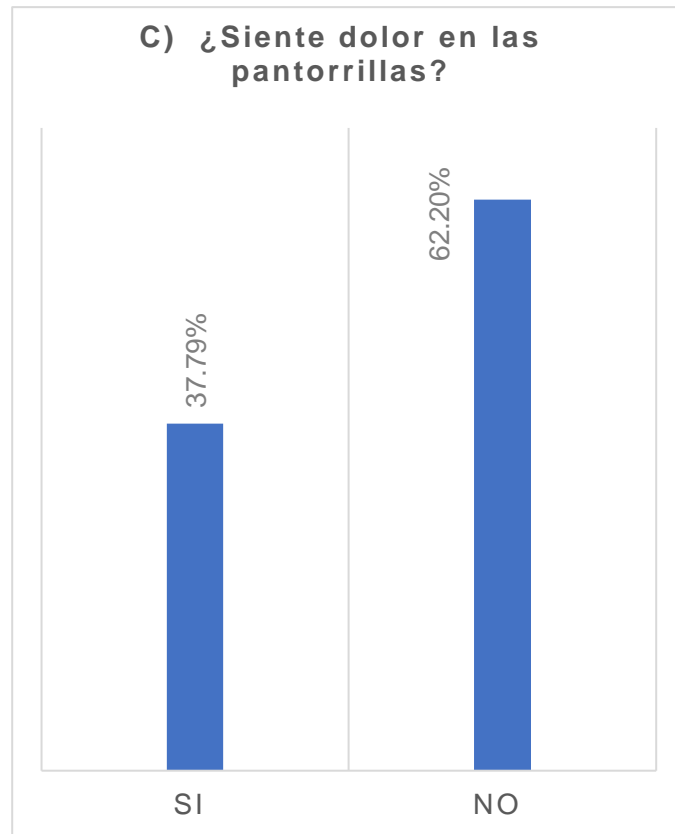
*B) Este dolor también lo siente cuando está de pie o sentado?*

RESPUESTA	n%
SI	43.70%
NO	56.29%

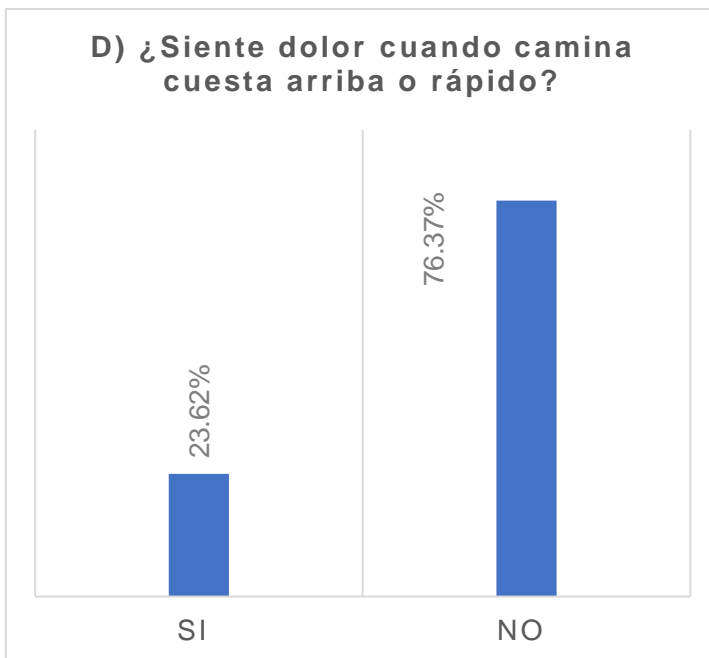
Pregunta C

C) ¿Siente dolor en las pantorrillas?

RESPUESTA	n %
SI	37.79%
NO	62.20%



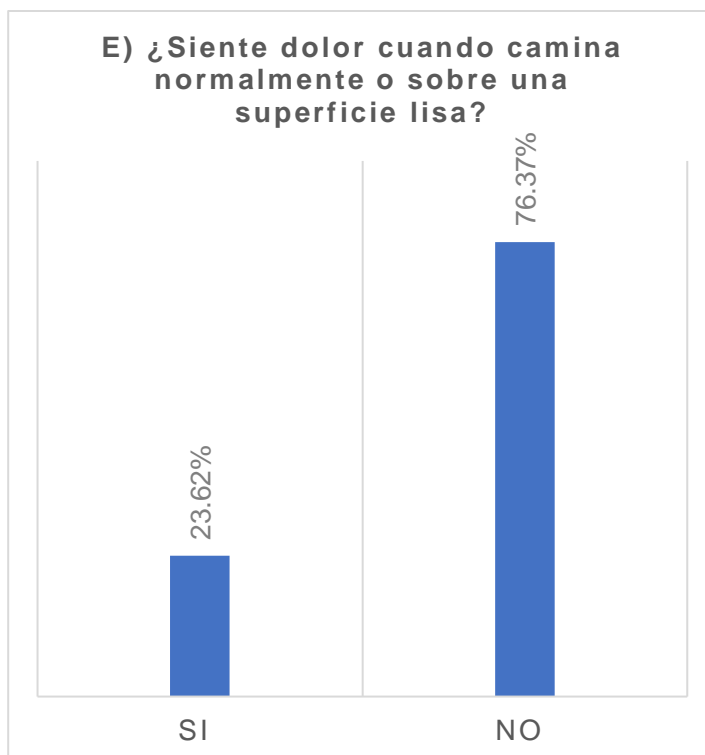
D) ¿Siente dolor cuando camina cuesta arriba o rápido?



D) ¿Siente dolor cuando camina cuesta arriba o rápido?

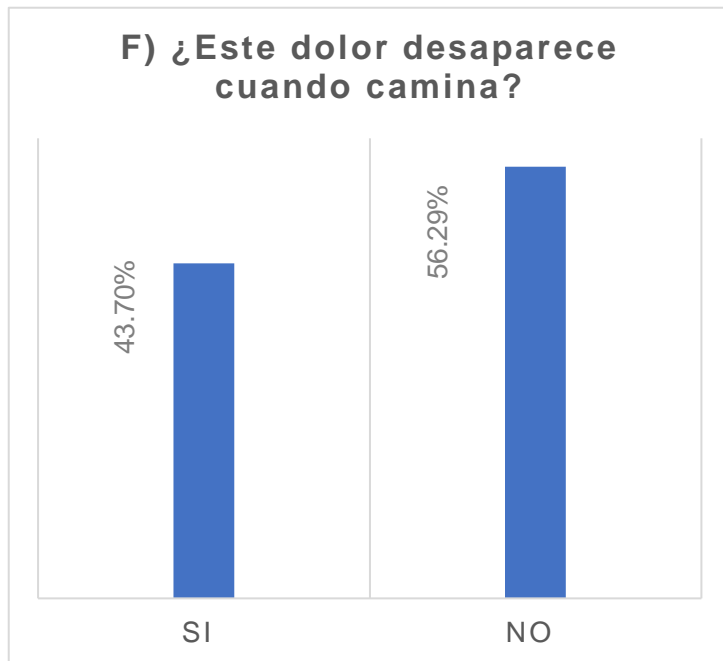
RESPUESTA	n %
SI	23.62%
NO	76.37%

Pregunta E



*E) ¿Siente dolor cuando camina normalmente o sobre una superficie lisa?*

RESPUESTA	n %
SI	23.62%
NO	76.37%

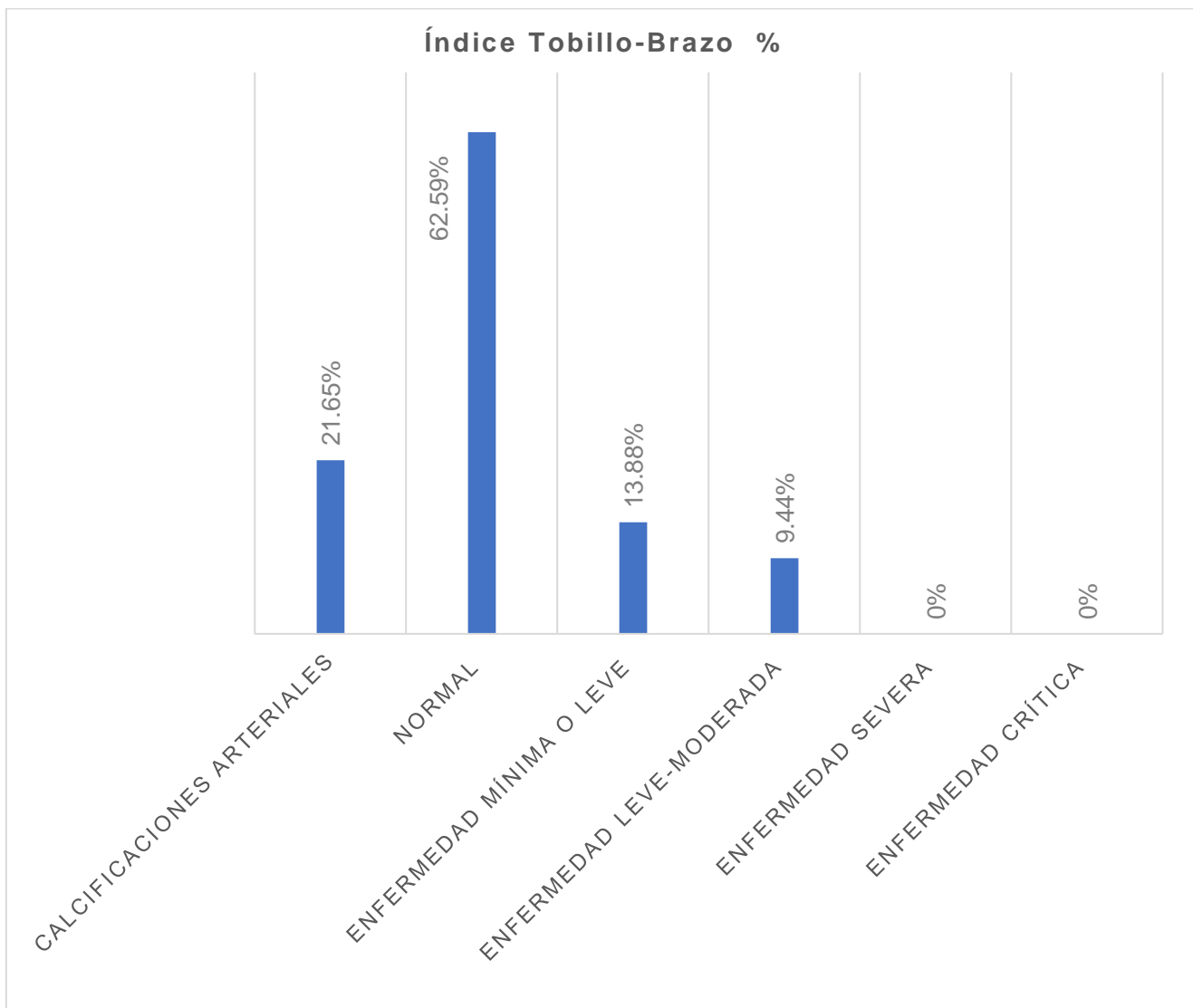


*F) ¿Este dolor desaparece cuando camina?*

RESPUESTA	n%
SI	43.70%
NO	56.29%

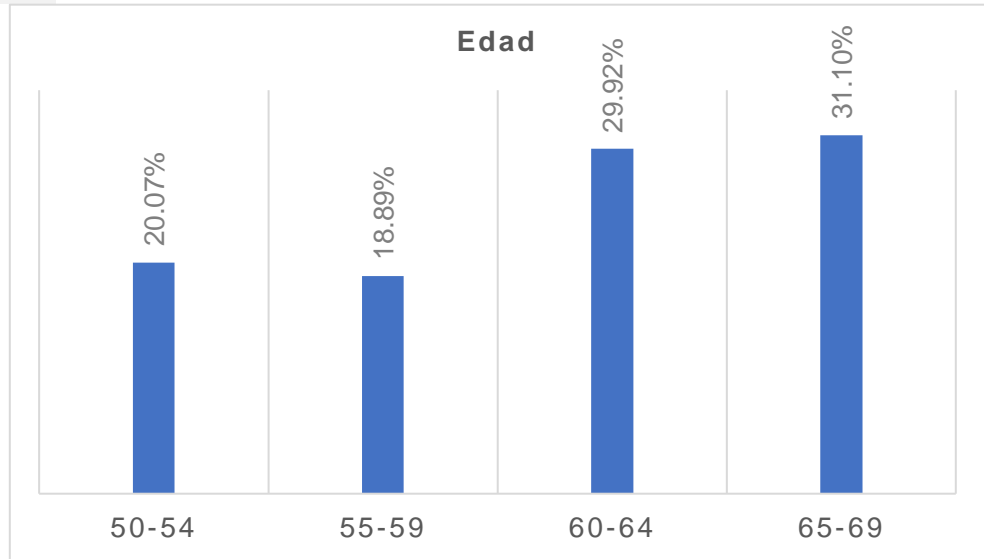
## Medición de Índice Tobillo-Brazo

### Resultados de etapas capturadas en porcentaje



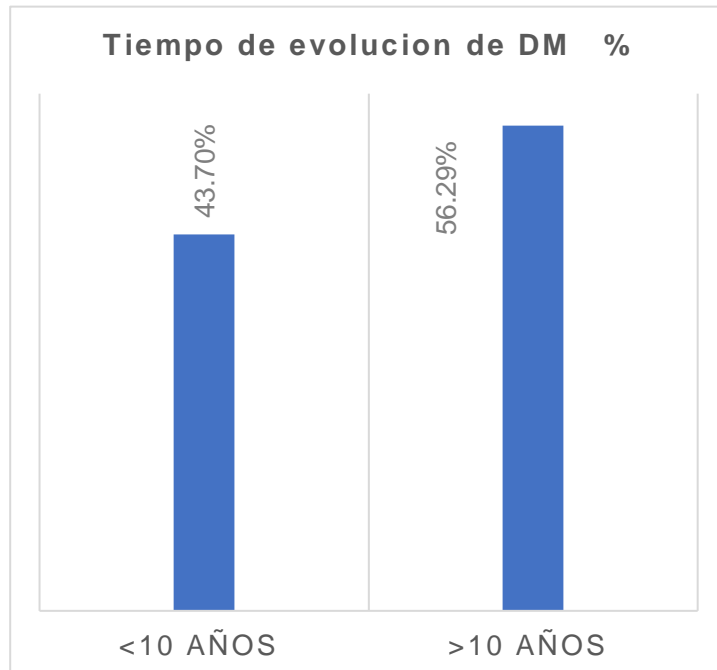
**Edad**

	n %
50-54	20.07%
55-59	18.89%
60-64	29.92%
65-69	31.10%



**Tiempo de evolución de DM**

	%
<10 años	43.70%
>10 años	56.29%



## Resumen de procesamiento de casos

	Válido		Casos Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
ITB MEDIDO	254	100.0%	0	0.0%	254	100.0%
EDAD	254	100.0%	0	0.0%	254	100.0%
EVOLUCION DM	254	100.0%	0	0.0%	254	100.0%
SEXO	254	100.0%	0	0.0%	254	100.0%

## Descriptivos

		Estadístico	Error estándar	
ITB MEDIDO	Media	1.9449	.04047	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	1.8652	
		Límite superior	2.0246	
	Media recortada al 5%	1.9213		
	Mediana	2.0000		
	Varianza	.416		
	Desv. estándar	.64492		
	Mínimo	1.00		
	Máximo	4.00		
	Rango	3.00		
	Rango intercuartil	.00		
	Asimetría	.408	.153	
	Curtosis	.664	.304	
EDAD	Media	13.3661	1.38945	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	10.6298	
		Límite superior	16.1025	
	Media recortada al 5%	11.1282		
	Mediana	3.5000		
	Varianza	490.367		
	Desv. estándar	22.14424		

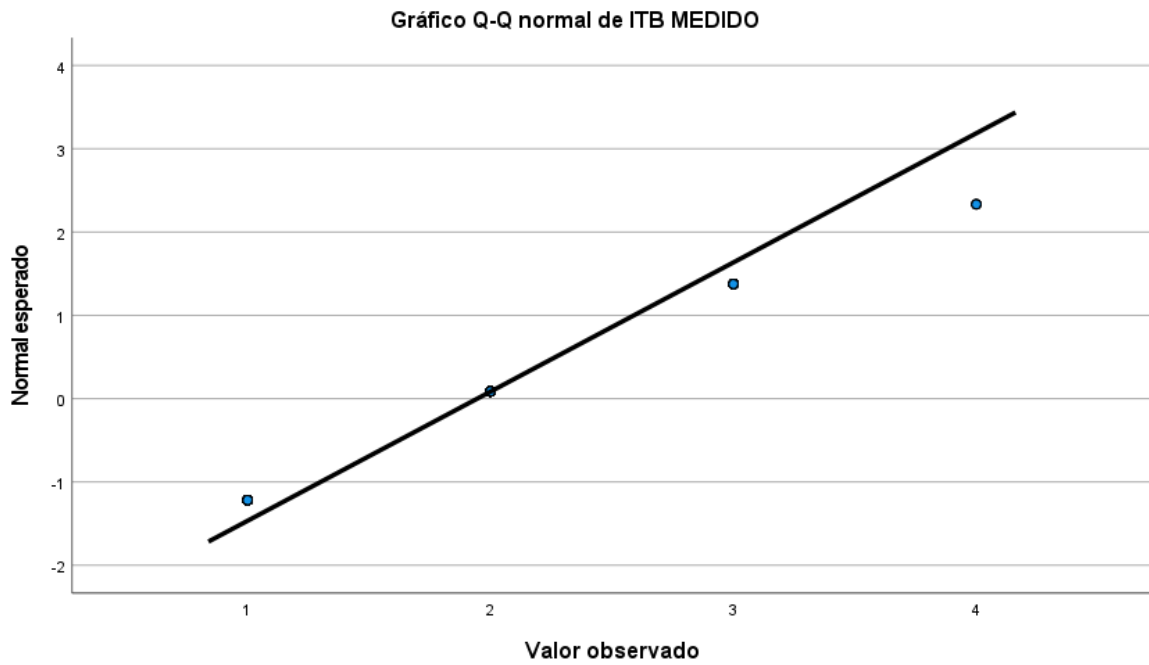


	Mínimo		1.00	
	Máximo		68.00	
	Rango		67.00	
	Rango intercuartil		2.00	
	Asimetría		1.633	.153
	Curtosis		.765	.304
EVOLUCION	Media		1.5630	.03118
DM	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	1.5016	
		Límite superior	1.6244	
	Media recortada al 5%		1.5700	
	Mediana		2.0000	
	Varianza		.247	
	Desv. estándar		.49700	
	Mínimo		1.00	
	Máximo		2.00	
	Rango		1.00	
	Rango intercuartil		1.00	
	Asimetría		-.256	.153
	Curtosis		-1.950	.304
SEXO	Media		1.4370	.03118
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	1.3756	
		Límite superior	1.4984	
	Media recortada al 5%		1.4300	
	Mediana		1.0000	
	Varianza		.247	
	Desv. estándar		.49700	
	Mínimo		1.00	
	Máximo		2.00	
	Rango		1.00	
	Rango intercuartil		1.00	
	Asimetría		.256	.153
	Curtosis		-1.950	.304

### Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
ITB MEDIDO	.316	254	<.001	.781	254	<.001
EDAD	.475	254	<.001	.544	254	<.001
EVOLUCION DM	.373	254	<.001	.631	254	<.001
SEXO	.373	254	<.001	.631	254	<.001

a. Corrección de significación de Lilliefors



**Estadísticas para una muestra**

	N	Media	Desv. estándar	Media de error estándar
ITB MEDIDO	254	1.9449	.64492	.04047

**Prueba para una muestra**

Valor de prueba = 2

	t	gl	Significación		Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
			P de un factor	P de dos factores		Inferior	Superior
ITB MEDIDO	-1.362	253	.087	.174	-.05512	-.1348	.0246

**Estadísticas de grupo**

	EDAD	N	Media	Desv. estándar	Media de error estándar
ITB MEDIDO	50 a 54 años	51	2.0392	.48829	.06837
	55 a 59 años	24	1.9167	.77553	.15830

**Prueba de muestras independientes**

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						95% de intervalo de confianza de la diferencia	
		F	Sig.	t	gl	P de un factor	Significación P de dos factores	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	Inferior	Superior
ITB MEDIDO	Se asumen varianzas iguales	10.854	.002	.833	73	.204	.407	.12255	.14703	-.17048	.41558
	No se asumen varianzas iguales			.711	31.872	.241	.482	.12255	.17244	-.22875	.47385

**Estadísticas de grupo**

		EVOLUCION DM	N	Media	Desv. estándar	Media de error estándar
ITB MEDIDO	Menor a 10 años		111	1.8919	.52831	.05015
	Mayor a 10 años		143	1.9860	.72175	.06036

**Prueba de muestras independientes**

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						95% de intervalo de confianza de la diferencia	
		F	Sig.	t	gl	P de un factor	Significación P de dos factores	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	Inferior	Superior
ITB MEDIDO	Se asumen varianzas iguales	8.325	.004	-1.154	252	.125	.249	-.09412	.08153	-.25469	.06644
	No se asumen varianzas iguales			-1.199	251.192	.116	.231	-.09412	.07847	-.24866	.06042

**Estadísticas de grupo**

		SEXO	N	Media	Desv. estándar	Media de error estándar
ITB MEDIDO	FEMENINO		143	1.8601	.55158	.04613
	MASCULINO		111	2.0541	.73655	.06991

## Discusión

Se realizó un estudio observacional con intervención transversal de tipo prospectivo. Con una muestra de 254 derechohabientes de la UMF #3 IMSS, donde el periodo de estudio fue de marzo a diciembre 2021. Todos los participantes autorizaron el consentimiento informado para participar en esta investigación. A cada uno de los participantes del estudio se le aplicó el Cuestionario de Edimburgo modificado, se midieron los índices de presiones Tobillo-Brazo. Se consideraron como variables de estudio: edad, tiempo de evolución de Diabetes Mellitus, sexo, Cuestionario de Edimburgo modificado, índice Tobillo-Brazo.

En la medición Índice Tobillo-Brazo (ITB) se clasificó de acuerdo con los valores obtenidos en

- |                      |                       |
|----------------------|-----------------------|
| 1. Calcificaciones   | 4. Enfermedad Leve    |
| 2. Normal            | 5. Enfermedad Severa  |
| 3. Enfermedad Mínima | 6. Enfermedad Crítica |

Se contrastaron los valores de la medición del ITB contra las variables de edad, tiempo de evolución de Diabetes Mellitus, edad y sexo. Se realizaron las pruebas de normalidad con Kolmogorov-Smirnov la cual presento una sig de  $<0.001$  expresando así que no presenta distribución normal.

En la muestra estudiada a la cual se midió ITB arrojando un resultado de predominio normal con 62.59% de los casos estudiados, seguido de 21.65% con calcificaciones, 13.88 % con índice compatible con enfermedad mínima y 9.44% con índice de Enfermedad Leve-Moderada, sin embargo, de todos los casos valorados, ninguno presentó datos clínicos de Enfermedad Severa o Crítica.

Determinando comparativamente, los resultados del Cuestionario de Edimburgo versus el diagnóstico clínico positivo de la enfermedad arterial periférica a través de la medición de ITB, se encontraron porcentajes de sensibilidad de 97%, especificidad de 33%, con valor predictivo positivo de 67.3 % y predictivo negativo de 89.7 % lo que traduce como elevada probabilidad de arrojar falsos negativos. Llevar a cabo el cuestionario de Edimburgo Modificado, en primer nivel de atención, no es suficiente por sí solo, siempre será necesario la coadyuvancia con la medición de Índice Tobillo Brazo ya que existe alta probabilidad de detectar la enfermedad cuando está presente, y una baja probabilidad de clasificar correctamente a un individuo sano, dado que los pacientes refieren dolor diversificando el sinfín de etiologías.

## **Conclusión.**

Determinando a través de este estudio, se recomienda que en la consulta de primer nivel de atención se incorpore en la medición de ITB una vez al año en derechohabientes con Diabetes Tipo II para detectar pertinentemente, con gran sensibilidad a las personas que estén desarrollando enfermedad arterial periférica y con ello evitar complicaciones de tipo vasculares periféricas y así, garantizar al paciente la referencia oportuna a los servicios especializados de cirugía vascular, quien valorará e indicará terapéutica adecuada y precisa para el paciente con Diabetes Tipo II y enfermedad arterial periférica, lo cual reduciría la incidencia de complicaciones. El cálculo del índice tobillo/brazo es una herramienta útil en la estratificación de riesgo de enfermedad arterial periférica, ya que clasifica a los pacientes sanos de los que presentan alteración ya sea minia a severa. Ésta es una técnica útil con una buena relación coste/beneficio cuando se realiza en poblaciones seleccionadas.

En este estudio, se expone que es necesario plantear nuevas modificaciones y especificaciones al Cuestionario de Edimburgo Modificado, con mejor estándar de rentabilidad, reproductividad y especificidad para evitar falsos negativos.

## 10. Referencias

1. Valdés Ramos ER, Espinosa Benítez Y. Factores de riesgo asociado con la aparición de enfermedad arterial periférica en personas con diabetes mellitus tipo 2. *Rev Cubana Med.* 2013;52(1):4-13. Acceso: 16/01/2018. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0034-5232013000100002&script=sciarttext&tlng=pt> [ Links ]
2. Swaminathan A, Vemulapalli S, Patel MR, Jones WS. Lower extremity amputation in peripheral artery disease: improving patient outcomes. *Vasc Health Risk Manag.* 2014;10:417-24. [ Links ]
3. Di Minno G, Spadarella G, Cafaro G, Petitto M, Lupoli R, Di Minno A, et al. Systematic reviews and meta-analyses for more profitable strategies in peripheral artery disease. *Ann Med.* 2014;46(7):475-89. doi:10.3109/07853890.2014.932618
4. Sociedad Argentina de Cardiología. Consenso de Enfermedad Vascul Periférica. *Rev Argent Cardiol.* 2015 [acceso 27/01/2020];83(suppl 3). Disponible en: <https://www.sac.org.ar/wpcontent/uploads/2016/01/consenso-de-enfermedad-vascularperiferica.pdf>
5. International Diabetes Federation (IFD). Worldwide toll of diabetes. Bruselas, Bélgica: IFD; © 2020 [acceso 04/03/2020]. Disponible en: <https://www.diabetesatlas.org/en/sections/worldwide-toll-of-diabetes.html>
6. Montero Monterroso JL, Gascón Jiménez JA, Vargas Rubio MD, Quero Salado C, Villalba Marín P, Pérula de Torres LA. Prevalencia y factores asociados a la enfermedad arterial periférica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en Atención Primaria. *Semergen.* 2015
7. Martínez de Jesús FR. Síndrome de pie diabético. Cirugía en el paciente geriátrico. Cap. 44. Ed. Alfi; 2007; 581-92
8. Diario Oficial de la Federación, Costos Unitarios por Nivel de Atención Médica para 2011. Instituto Mexicano del Seguro Social. DOF, México, D.F. 14 de junio 2011.
9. Castro G, Liceaga G, Arrijoja A, Calleja JM, Alejandro Espejel, et al. Guía Clínica Basada en evidencia para el manejo del pie diabético. *Med Int Mex* 2009; 25: 481-526.
10. Prompers L, et al. Optimal Organization of Health Care in Diabetic Foot Disease: Introduction to the Eurodiale Study. *Int J Low Extrem Wounds* 2007; 6(1): 11-7.
11. Arboleya-Casanova H, Morales-Andrade E. Epidemiología del pie diabético: base de datos de la CONAMED. *Revista CONAMED* 2008; 15-23.

12. Álvarez VS, et al. Guía de Práctica Clínica de Prevención, Diagnóstico y Tratamiento del Pie Diabético en el primer nivel de atención. México. CENETEC 2008.
13. Diario Oficial de la Federación, Costos Unitarios por Nivel de Atención Médica para 2011. Instituto Mexicano del Seguro Social. DOF, México, D.F. 14 de junio 2011
14. American Diabetes Association. (ADA) 9. Complicaciones microvasculares y cuidado de los pies: estándares de atención médica en diabetes. Diabet Care. 2015 [acceso 28/12/2019];38(Supl. 1):S58–S66. Disponible en: [https://care.diabetesjournals.org/content/38/Supplement\\_1/S58](https://care.diabetesjournals.org/content/38/Supplement_1/S58)
15. Arboleya-Casanova H, Morales-Andrade E. Epidemiología del pie diabético: base de datos de la CONAMED. Revista CONAMED 2008; 15-23.
16. Modified Edinburgh Questionnaire to diagnose arterial claudication in primary health care Arístides Lázaro García Herrera<sup>1</sup> \* Isis de la Caridad Jiménez Abreu<sup>2</sup> Miriam Moliner Cartaya<sup>1</sup> <sup>1</sup>Universidad de las Ciencias Médicas de Matanzas. Matanzas. Cuba. <sup>2</sup>Hospital Provincial Universitario "Comandante Faustino Pérez Hernández". Matanzas, Cuba.2017; 1-2.
17. Aguilera Lagos, R., Díaz López, E., Colman Juarez, B., Carranza Pagoada, R., Padilla Meza, J., & Cáceres Munguía, G. 2020 jun 4. Enfermedad arterial periférica y diabetes mellitus de tipo 2 en atención primaria. Revista Cubana de Angiología y Cirugía Vascul. [En línea] 21:2
18. Serrano F, Martín A. Enfermedad arterial periférica: aspectos fisiopatológicos, clínicos y terapéuticos. Rev Esp Cardiol. 2007 [acceso 07/02/2020];60(9):969-82. Disponible en: <https://www.revespcardiol.org/es-enfermedad-arterial-periferica-aspectos-fisiopatologicosarticulo-13109651>
19. Pita Fernández S, Modroño Freire JM, Pértega Díaz S, Herrera Díaz L, Seoane Pillado T, Paz Solís A, et al. Validez del cuestionario de Edimburgo para el diagnóstico de arteriopatía periférica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Endocrinol Diabetes Nutr. 2017 [acceso 31/01/2020];64(9).
20. Diagnóstico y tratamiento de la Enfermedad Arterial Periférica. México. Secretaría de Salud;2009
21. Selvin E, Marinopoulos S, Berkenblit G, Rami T, Brancati FL, Powe NR, et al. Metaanalysis: glycosylated hemoglobin and cardiovascular disease in diabetes mellitus. Ann Intern Med. 2004; 141(6): 421-31



22. Roqué M, García Madrid C, Reis ED. Avances en el tratamiento médico y mínimamente invasivo de la isquemia crónica de miembros inferiores. *Med Clin (Barc)* 2003; 120 (1): 24-30.
23. Nehler MR, Taylor LIM Jr, Moneta GL, Porter JM. Natural History and nonoperative treatment in chronic lower extremity ischemia. En: Moore WS editor. *Vascular surgery: a comprehensive review*. 6.<sup>a</sup> ed. Philadelphia: Elsevier Science; 2002. p. 264-75.
24. Greager MA. Clinical assessment of the patient with claudication the role of the vascular laboratory. *Vasc Med*. 1997;2:231-7.
25. American Diabetes Association. Peripheral arterial disease in people with diabetes. *Diabetes Care* 2003;26:3333-41.
26. Pande RL, Creager MA. Peripheral arterial disease. In: Hoffman R, Benz E, Silberstein LE, Heslop HE, Weitz JI, Anastasi J, et al. editors. *Hematology: Basic principles and practice* 7th ed. Barcelona: Elsevier; 2018 [acceso 31/01/2020]. Disponible en: <https://www.us.elsevierhealth.com/hematology-9780323357623.html>
27. Serra N, Miro L, Armans E. Diagnóstico no invasivo: Doppler arterial de extremidades inferiores. *AEEV*. 2002;2:1-5
28. Mc.Kenna M, Wolfson S, Kuller L. The ratio of ankle and arm arterial pressure as and independent predictor of mortality. *Atherosclerosis*. 1991;87:119-28.
29. Society for Vascular Medicine and Biology, Society of Interventional Radiology, and the ACC/AHA Task Force on Practice Guidelines (writing committee to develop guidelines for the management of patients with peripheral arterial disease): endorsed by the American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation; National Heart, Lung, and Blood Institute; Society for Vascular Nursing; TransAtlantic Inter-Society Consensus; and Vascular Disease Foundation. *Circulation* 2006;113:463-654.
30. Resnick HE, Foster GL. Prevalence of elevated ankle-brachial index in the United States 1999 to 2002. *Am J Med*. 2005;118:676-9.
31. Wang JC, Criqui MH, Denenberg JO, McDermott MM, Golomb BA, Fronck A. Exertional leg pain in patients with and without peripheral arterial disease. *Circulation*. 2005;112:3501-8.
32. Mc.Kenna M, Wolfson S, Kuller L. The ratio of ankle and arm arterial pressure as and independent predictor of mortality. *Atherosclerosis*. 1991;87:119-28.

33. Norgren L, Hiatt WR, Dormandy JA, Nehler MR, Harris KA, Fowkes FG; TASC II Working Group, Bell K, Caporusso J, Durand-Zaleski I, Komori K, Lammer J, Liapis C, Novo S, Razavi M, Robbs J, Schaper N, Shigematsu H, Sapoval M, White C, White J, Clement D, Creager M, Jaff M, Mohler E 3rd, Rutherford RB, Sheehan P, Sillesen H, Rosenfield K. Inter-Society Consensus for the Management of Peripheral Arterial Disease (TASC II). *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2007; 33 Suppl 1: S1-75.
34. Society for Vascular Medicine and Biology, Society of Interventional Radiology, and the ACC/AHA Task Force on Practice Guidelines (writing committee to develop guidelines for the management of patients with peripheral arterial disease): endorsed by the American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation; National Heart, Lung, and Blood Institute; Society for Vascular Nursing; TransAtlantic Inter-Society Consensus; and Vascular Disease Foundation. *Circulation* 2006;113:463-654.
35. Vlachopoulos C, Xaplanteris P, Aboyans V, Brodmann M, Cifkova R, Cosentino F, De Carlo M, Gallino A, Landmesser U, Laurent S, Lekakis J, Mikhailidis DP, Naka KK, Protogerou AD, Rizzoni D, Schmidt-Trucksass A, Van Bortel L, Weber T, Yamashina A, Zimlichman R, Boutouyrie P, Cockcroft J, O'Rourke M, Park JB, Schillaci G, Sillesen H, Townsend RR. The role of vascular biomarkers for primary and secondary prevention. A position paper from the European Society of Cardiology Working Group on peripheral Circulation: endorsed by the Association for Research into Arterial Structure and Physiology (ARTERY) Society. *Atherosclerosis.* 2015;241:507–532.
36. Criqui MH, Langer RD, Fronek A, Feigelson HS, Klauber MR, McCann TJ, et al. Mortality over a period of 10 years in patients with peripheral arterial disease. *N Engl J Med.* 1992;326:381-6.
37. Ingolfsson IO, Sigurdsson G, Sigvaldason H, Thorgeirsson G, Sigfusson N. A marked decline in the prevalence and incidence of intermittent claudication in Icelandic men 1968-1986: a strong relationship to smoking and serum cholesterol: the Reykjavik Study. *J Clin Epidemiol.* 1994;47:1237-43.
38. Jonason T, Bergstrom R. Cessation of smoking in patients with intermittent claudication. Effects on the risk of peripheral vascular complications, myocardial infarction and mortality. *Acta Med Scand.* 1987;221:253-60.
39. Arosio E, Minuz P, Prior M, Zuliani V, Gaino S, De Marchi S, et al. Vascular adhesion molecule-1 and markers of platelet function before and after a treatment with iloprost

- or a supervised physical exercise program in patients with peripheral arterial disease. *Life Sci.* 2001;69:421-33.
40. Scheen A, Schirmer H, Stromberg A, Sudzhaeva S, Tamargo JL, Viigimaa M, Vlachopoulos C, Xuereb RG. ESC Guidelines on diabetes, prediabetes, and cardiovascular diseases developed in collaboration with the EASD: the Task Force on diabetes, pre-diabetes, and cardiovascular diseases of the European Society of Cardiology (ESC) and developed in collaboration with the European Association for the Study of Diabetes (EASD). *Eur Heart J.* 2013;34:3035–3087.
  41. Dawson D, Cutler B, Hiatt W, Hobson R, Martin J, Bortey E, et al. A comparison of cilostazol and pentoxifylline for treating intermittent claudication. *Am J Med* 2000;109(7):523-530. Pratt C. Analysis of the cilostazol safety database. *Am J Cardiol* 2001;87(12A):28D-33D.
  42. Diagnóstico y Tratamiento de la Enfermedad Arterial Periférica. México: Secretaría de Salud; 2009; 32-36
  43. Diagnóstico y tratamiento de la Enfermedad Arterial Periférica Guía de Referencia Rápida. México. Secretaría de Salud;2009; 6
  44. Norgren L, et al, Intersociety Consensus for the management of peripheral arterial disease (TASC II) *J Vasc Surg.*;45,1. suppl S.2007.
  45. Mostaza JM, Vicente I, Cairols M, Castillo J, Gonzalez-Juanatey JR, Pomar JL, et al, Índice tobillo brazo y riesgo cardiovascular *Med Clin (Barc)*, 121 (2003), pp. 68-73.
  46. REAL ACADEMIA ESPAÑOLA: Diccionario de la lengua española, 23.<sup>a</sup> ed., [versión 23.3 en línea]. <https://dle.rae.es>.
  47. Lane R, Harwood A, Watson L, Leng GC. Exercise for intermittent claudication. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2017, Issue 12. Art. No.: CD000990. DOI: 10.1002/14651858.CD000990.pub4
  48. REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE SALUD EN MATERIA DE INVESTIGACION PARA LA SALUD Nuevo Reglamento publicado en el Diario Oficial de la Federación el 6 de enero de 1987 TEXTO VIGENTE Última reforma publicada DOF 02-04-2014.
  49. Amstrong DG, Peters EJG, Clasificación de wounds of the Diabetic Foot. *Current Diabetes Reports* 2001;1:233-8

50. García HAL, Jiménez AIC, Moliner CM. Cuestionario de Edimburgo modificado para diagnosticar la claudicación arterial en atención primaria de salud. Revista Cubana de Angiología y Cirugía Vascular. 2019;20(2):.

**ANEXOS**

## Anexo 1. Carta de consentimiento informado

		<p style="text-align: center;">INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS DE SALUD COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD</p> <p style="text-align: center;">Carta de consentimiento informado para participación en protocolos de investigación (adultos)</p>	
Nombre del estudio:		PREVALENCIA DE ARTERIOPATÍA PERIFÉRICA EN EL PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN A TRAVÉS DE LA MEDICIÓN DE ÍNDICE TOBILLO BRAZO EN DERECHAHABIENTES DE 50 A 69 AÑOS CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN LA UMF N°3."	
Patrocinador externo (si aplica):		No aplica	
Lugar y fecha:			
Número de registro institucional:			
Justificación y objetivo del estudio:		El presente estudio pretende encontrar si "La Enfermedad Arterial Periférica es un padecimiento frecuente en pacientes con Diabetes mellitus tipo 2 y el Índice Tobillo-Brazo es una herramienta para detectarla oportunamente en el primer nivel de atención".	
Procedimientos:		Cuestionario de antecedentes de salud y enfermedad, toma de presión arterial en brazos sentado y toma de presión arterial de tobillos recostado en mesa exploradora , registro de datos obtenidos.	
Posibles riesgos y molestias:		El paciente pudiera presentar molestia o dolor durante la toma de presiones, así como mareos al ponerse de pie.	
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:		Detección oportuna de Enfermedad Arterial Periférica, medidas terapéuticas.	
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:		El paciente será informado sobre resultados obtenidos en su cuestionario así como en la medición de las presiones, se le ofrecerán medidas terapéuticas	
Participación o retiro:		Participación voluntaria, lo cual no influye en su diagnóstico, tratamiento y seguimiento de patologías de base.	
Privacidad y confidencialidad:		Toda la información de identificación, datos clínicos, diagnósticos y medidas terapéuticas serán resguardadas de manera estrictamente confidencial. No serán publicados sus datos de identificación.	
Declaración de consentimiento:			
Después de haber leído y habiéndome explicado todas mis dudas acerca de este estudio:			
<input type="checkbox"/> No acepto participar en el estudio.			
<input type="checkbox"/> Si acepto participar y que se tome la muestra sólo para este estudio.			
<input type="checkbox"/> Si acepto participar y que se tome la muestra para este estudios y estudios futuros, conservando sus datos hasta por 5 años tras lo cual se destruirá la misma.			
En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:			
Investigadora o Investigador Responsable:		Dra. Cecilia Alejandra Sánchez Sanabria Médico Residente Matrícula: 97366851, e-mail: <a href="mailto:dra.s.sanabria@gmail.com">dra.s.sanabria@gmail.com</a>	
		<small>En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comité Local de Ética de Investigación en Salud del CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores, México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, correo electrónico: comité.eticainv@imss.gob.mx</small>	
Nombre y firma del participante			
Testigo 1		Testigo 2	
_____ Nombre, dirección, relación y firma		_____ Nombre, dirección, relación y firma	
		<p style="text-align: center;">Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio.</p> <p style="text-align: center;">Clave: 2810-009-013</p>	

## Anexo 2

### Interrogatorio (Cuestionario de Edimburgo Modificado)

Nombre: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ Evolución de DM2 \_\_\_\_\_ Glucosa \_\_\_\_\_

- A. ¿Siente dolor en alguna pierna al caminar?  
a. Sí  
b. No
- B. ¿Este dolor también lo siente cuando está de pie o sentado?  
a. Sí  
b. No
- C. ¿Siente dolor en pantorrillas?  
a. Sí  
b. No
- D. ¿Siente dolor cuando camina cuesta arriba o rápido?  
a. Sí  
b. No
- E. ¿Siente dolor cuando camina normalmente o sobre una superficie lisa?  
a. Sí  
b. No
- F. ¿Este dolor desaparece cuando camina?  
a. Sí  
b. No
- G. ¿Qué hace cuando el dolor aparece?  
a. \_\_\_\_\_
- H. ¿Qué sucede con el dolor cuando se detiene?  
a. \_\_\_\_\_

Sí: A, C, D NO: B, F claudicación intermitente

### Resultados de ITB medido

VALORES DEL ITB		Resultado
>1.30	Calcificaciones arteriales	
1-1.30	Normal	
0.90-1	Enfermedad Mínima o leve	
0.50-0.9	Enfermedad Leve-Moderada (rango de claudicación)	
0.30-0.50	Enfermedad Severa (dolor en reposo)	
<0.3	Enfermedad Crítica	