



UNIVERSIDAD DE CUENCA
Facultad de Ciencias Médicas
Carrera de Medicina

Enfermedad arterial periférica en pacientes con diabetes tipo 2 del Hospital José Carrasco Arteaga. Cuenca. 2018

Proyecto de investigación
previo a la obtención
del título de Médico

Autoras:

Fernanda Elizabeth Cali Chillogalli CI: 0106418247

Jessica Maribel Gutama Villa CI: 0106545973

Directora:

Dra. Karina Paola Ojeda Orellana CI: 0103280004

Asesor:

Dr. José Vicente Roldán Fernández CI: 0301581229

Cuenca – Ecuador

05/06/2019

RESUMEN

Antecedentes: la enfermedad arterial periférica (EAP) es más frecuente en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) que en la población general convirtiéndolos en un grupo de alto riesgo.

Objetivo: determinar la frecuencia de enfermedad arterial periférica en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 del Hospital José Carrasco Arteaga.

Metodología: estudio descriptivo de corte transversal en 315 pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 que acudieron a consulta externa del Hospital José Carrasco Arteaga, en quienes se aplicó un formulario previamente validado y determinó el ITB (índice tobillo brazo). Los datos fueron tabulados con el programa IBM SPSS versión 22 y para el análisis de los resultados se utilizó estadística descriptiva como frecuencia y porcentaje, medidas de tendencia central como promedio, y medidas de dispersión como desvío estándar.

Resultados: en un total de 315 pacientes con un promedio de edad de 62,9 años y predominio del sexo femenino; se determinó que la frecuencia de EAP en los pacientes con DM2 fue del 35,30%. Los factores relacionados con la enfermedad arterial periférica que se presentaron con mayor frecuencia fueron: edad mayor a 50 años (38,8%), sexo masculino (43,9%), IMC ≥ 25 kg/m² (38,6%), obesidad central (43,8%), tiempo de evolución de la DM2 mayor o igual a 5 años (35,5%), hipertensión arterial (HTA) (32,9%) y tabaquismo (38,4%). El 40,6% presentaron niveles de hemoglobina glicosilada $\geq 7\%$, el 39,3% hipertrigliceridemia y el 34,2% hipercolesterolemia.

Conclusiones: la frecuencia y los factores relacionados con la EAP en personas con DM2 es similar a otros estudios que utilizan el ITB como método diagnóstico.

Palabras clave: Enfermedad arterial periférica. Diabetes Mellitus tipo 2. Índice tobillo brazo.

ABSTRACT

Background: Peripheral arterial disease (PAD) is more common in patients with type 2 diabetes mellitus (DM2) than in the general population, making them a high-risk group.

Objective: to determine the peripheral arterial disease frequency in patients with type 2 Diabetes Mellitus in José Carrasco Arteaga Hospital.

Methodology: descriptive, cross-sectional study in 315 patients diagnosed with Type 2 Diabetes Mellitus who attended José Carrasco Arteaga Hospital, in whom a previously validated survey was applied and determined the ABI (Ankle-Brachial Index). The data obtained were tabulated with the program IBM SPSS version 22 and for the analysis of the results were used descriptive statistics as frequency and percentage, measures of central tendency as average and dispersion measure as standard deviation.

Results: a total of 315 patients with an average age of 62.9 years and predominance of females. The prevalence of PAD in patients with DM2 was 35.30% (43.9% in men vs 31.3% in women). The most frequent factors related to peripheral arterial disease were: age greater than 50 years (38.8%), male sex (43.9%), BMI ≥ 25 kg / m² (38.6%), central obesity (43.8%), time of evolution of DM2 greater than or equal to 5 years (35.5%), hypertension (HT) (32.9%) and smoking (38.4%). 40.6% had levels of glycosylated hemoglobin $\geq 7\%$, 39.3% had hypertriglyceridemia and 34.2% had hypercholesterolemia.

Conclusions: the frequency and associated factors of PAD found in people with DM2 is similar to other studies that use ITB as a diagnostic method.

Key words: Peripheral arterial disease. Diabetes Mellitus type 2. Ankle brachial index.



ÍNDICE

RESUMEN	2
CAPÍTULO I	13
1.1 INTRODUCCIÓN	13
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	15
1.3 JUSTIFICACIÓN	16
CAPÍTULO II	17
2. FUNDAMENTO TEÓRICO.....	17
2.1. Definición	17
2.2 Factores predisponentes	18
2.3 Clínica	21
2.4 Diagnóstico	22
CAPÍTULO III	26
3.1 OBJETIVO GENERAL.....	26
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	26
CAPÍTULO IV	26
4. DISEÑO METODOLÓGICO	26
4.1 TIPO DE ESTUDIO	26
4.2 ÁREA DE ESTUDIO.....	26
4.3 UNIVERSO Y MUESTRA.....	27
4.4 UNIDAD DE ANÁLISIS Y OBSERVACIÓN	27
4.5 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN	27
4.6 VARIABLES	28
4.6.1 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	28
4.7 MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS	28
4.8 PROCEDIMIENTOS.....	33
4.8.1 AUTORIZACIÓN	33
4.8.2 CAPACITACIÓN	34
4.8.3 SUPERVISIÓN.....	34
4.9 TABULACIÓN Y ANÁLISIS	34
4.10 ASPECTOS ÉTICOS.....	34



CAPÍTULO V	36
5. RESULTADOS	36
5.1 Características sociodemográficas del grupo de estudio.	36
5.2. Clasificación de la población de estudio según sus medidas antropométricas.....	38
5.3 Frecuencia de enfermedad arterial periférica en pacientes con DM2.	39
5.4 Distribución de la EAP según edad, sexo, estado nutricional, obesidad central, tiempo de evolución de la diabetes, antecedentes de hipertensión arterial, consumo de tabaco, hemoglobina glicosilada y perfil lipídico.	40
CAPÍTULO VI	44
DISCUSIÓN	44
CAPÍTULO VII	51
CONCLUSIONES	51
RECOMENDACIONES	52
CAPÍTULO VIII	53
8.1 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	53
CAPÍTULO IX	58
ANEXOS	58
ANEXO #1: consentimiento informado	58
ANEXO #2: formulario de recolección de datos.....	60
ANEXO #3: operacionalización de variables	62
ANEXO #4: autorización para la realización del proyecto de investigación en el HJCA	66
ANEXO #5: autorización para el acceso al sistema AS-400 del HJCA	67
ANEXO #6: tablas	68

Cláusula de Licencia y Autorización para publicación en el Repositorio Institucional

Yo, Fernanda Elizabeth Cali Chillogalli en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del proyecto de investigación **“Enfermedad arterial periférica en pacientes con Diabetes tipo 2 del Hospital José Carrasco Arteaga. Cuenca. 2018”**, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMIA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este proyecto de investigación en el Repositorio Institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 05 de junio de 2019



Fernanda Elizabeth Cali Chillogalli
0106418247

Cláusula de Propiedad Intelectual

Yo, Fernanda Elizabeth Cali Chillogalli, autora del proyecto de investigación **“Enfermedad arterial periférica en pacientes con Diabetes tipo 2 del Hospital José Carrasco Arteaga. Cuenca. 2018”**, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, 05 de junio de 2019



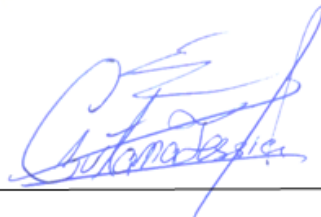
Fernanda Elizabeth Cali Chillogalli
0106418247

Cláusula de Licencia y Autorización para publicación en el Repositorio Institucional

Yo, Jessica Maribel Gutama Villa en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del proyecto de investigación “**Enfermedad arterial periférica en pacientes con Diabetes tipo 2 del Hospital José Carrasco Arteaga. Cuenca. 2018**”, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este proyecto de investigación en el Repositorio Institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 05 de junio de 2019

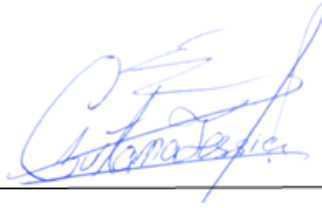


Jessica Maribel Gutama Villa
0106545973

Cláusula de Propiedad Intelectual

Yo, Jessica Maribel Gutama Villa, autora del proyecto de investigación **“Enfermedad arterial periférica en pacientes con Diabetes tipo 2 del Hospital José Carrasco Arteaga. Cuenca. 2018”**, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, 05 de junio de 2019



Jessica Maribel Gutama Villa
0106545973



AGRADECIMIENTO

A la Universidad de Cuenca, a la Facultad de Ciencias Médicas y a nuestros docentes que, durante el transcurso de la carrera, con sus conocimientos han sabido guiarnos con sabiduría, experiencia y alegría; fomentando en nosotros el interés por la superación personal y académica.

Al Hospital José Carrasco Arteaga y al Dr. Marco Rivera, coordinador general del departamento de investigación del mismo por su apertura y por habernos brindado todas las facilidades para la realización del presente proyecto de investigación.

A la Dra. Karina Ojeda por haber aceptado dirigir el presente proyecto de investigación, por toda su ayuda y amistad brindada.

Al Dr. José Roldán por todos sus conocimientos, guía y amistad para el desarrollo y culminación del presente proyecto de investigación.

Al Dr. Pablo Quinde por toda su colaboración, interés y pautas brindadas durante la investigación.

A la Dra. Cecilia Álvarez, al Dr. Marco Cazorla, al Dr. Andrés Romero, a la Dra. María Augusta Rivera por habernos brindado todas las facilidades en las áreas de consulta externa del HJCA para la recolección de los datos.

Finalmente, a todas y cada uno de los pacientes y personas que nos brindaron su apoyo, paciencia y colaboración durante este largo proceso.

Las autoras.



DEDICATORIA

A Dios, fuente de luz, esperanza y fortaleza, por ser mi guía en cada paso y decisión en la vida.

A mi madre Rosa, por ser mi ángel, mi motivación, mi mejor amiga y el pilar más importante en el logro de cada una de mis metas.

A mi familia y amigos por todo el apoyo incondicional durante la carrera.

Fernanda C.



DEDICATORIA

Dedicada con todo mi cariño a mis padres y hermanos quiénes con su cariño, confianza y apoyo constante me dieron la mejor y más valiosa herencia que es mi profesión. A mis queridos amigos por apoyarme e impulsarme a seguir adelante y vencer cualquier obstáculo por más difícil que parezca.

Jessica G.

CAPÍTULO I

1.1 INTRODUCCIÓN

La enfermedad arterial periférica es una manifestación de la aterosclerosis: enfermedad sistémica que afecta a los vasos sanguíneos disminuyendo el diámetro de las arterias con la consiguiente reducción del flujo sanguíneo a las extremidades, generalmente a los miembros inferiores (1); se ha determinado que el tabaquismo y la Diabetes Mellitus tipo 2 son los principales factores desencadenantes de la EAP, así como la hipertensión arterial y la dislipidemia, de igual manera la edad avanzada es otro determinante de la EAP; según los resultados del metaanálisis realizado por la sociedad europea de cardiología (ESC, por sus siglas en inglés) y la sociedad europea de cirugía vascular (ESVS, por sus siglas en inglés), la enfermedad arterial de las extremidades inferiores (EAEI) aparece después de los 50 años y tiene un crecimiento exponencial desde los 65 años, llegando a alcanzar aproximadamente una frecuencia del 20% a los 80 años de edad (2).

La frecuencia de la EAP varía de una población a otra, sin embargo, se ha demostrado que es más frecuente en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 en comparación al resto de poblaciones (1); es así, que el estudio realizado por Mascarenhas en el año 2014 determinó que la frecuencia mundial de enfermedad arterial periférica en pacientes con DM2 es de aproximadamente 27% (3). La frecuencia de EAP en los países de América Latina es variable; en Cuba se determinó que el 8,6 % de personas con DM2 presentaba EAP al momento del diagnóstico(4); mientras que, en Colombia se estimó una frecuencia del 23% (5). A nivel local se determinó que la frecuencia de EAP en el año 2014 en la ciudad de Guayaquil fue de 88,9%¹.

¹Acuña SM, Garzón KS, Ruiz MR. Repositorios Digital de la Universidad de Guayaquil. Determinación de la prevalencia de enfermedad arterial periférica aterosclerótica y sus estadios de severidad en pacientes con Diabetes Mellitus 2, mediante angiotomografía y reconstrucción digital 3D para planteamiento terapéutico de salvataje de miembros inferiores, en el hospital Luis Vernaza-Guayaquil. 2009-2014. [Internet]. Guayaquil; 2014 [citado 22 de julio de 2018]. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/4688>



No obstante, un alto porcentaje de los pacientes no presenta sintomatología alguna de la EAP y en caso de presentarla suele hacerlo de forma gradual cuando la obstrucción arterial es mayor del 70% (2,6), convirtiéndola en una enfermedad infradiagnosticada y en constante crecimiento debido a que la frecuencia de la DM2 ha incrementado considerablemente en los últimos años principalmente en los países de ingresos medianos y bajos.

En Ecuador en el año 2014 el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) reportó que la Diabetes Mellitus tipo 2 es la segunda causa de mortalidad general, la primera causa de mortalidad femenina y la tercera en la población masculina (7), a su vez es una de las 10 primeras causas de discapacidad en el mundo disminuyendo la productividad y el desarrollo humano (8). A su vez, la frecuencia de diabetes en la población general de 10 a 59 años es de 2,7 %, destacando un incremento hasta el 10,3 % en el tercer decenio de vida, al 12,3 % para mayores de 60 años y hasta un 15,2 % en el grupo de 60 a 64 años con una incidencia mayor en mujeres (8).

Por lo mencionado anteriormente y debido a su gran impacto tanto en la salud como en la economía, es necesario realizar estudios de bajo costo y aplicables a toda la población como el Índice Tobillo-Brazo (ITB), el cual compara la presión sistólica de las arterias de los tobillos con la presión sistólica de las arterias braquiales, siendo uno de los escalones diagnósticos iniciales tras la anamnesis y el examen físico los mismos que tienen un valor diagnóstico limitado (2). Un $ITB \leq 0,90$ tiene una sensibilidad del 95% y una especificidad del 99% para diagnosticar la enfermedad arterial periférica de miembros inferiores (3). Actualmente es considerada la herramienta más efectiva de diagnóstico de la EAP, especialmente en individuos asintomáticos (1). De hecho, se ha sugerido que la medición ITB puede reducir la morbilidad y la mortalidad a través de la detección temprana y tratamiento de EAP y otras enfermedades cardiovasculares (2).

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las enfermedades cardiovasculares (ECV) son un grupo de desórdenes del corazón y de los vasos sanguíneos consideradas como la principal causa de muerte en todo el mundo (9). Se calcula que 17,5 millones de personas fallecieron en el año 2012 por esta causa, lo cual representa un 31% de todas las muertes registradas en el mundo (9).

La frecuencia mundial de la EAP en pacientes con DM2 es de aproximadamente 27%, además de que su frecuencia aumenta con la edad, siendo considerada como el principal factor de riesgo en los mayores de 65 años (10). Por otro lado, en Cuba se encontró una frecuencia del 16.5% de EAP en pacientes con DM2 (4); mientras que, en Cuenca se estimó una frecuencia de EAP del 47,2%¹.

A pesar de su alta frecuencia y su gran asociación con morbilidad cardiovascular (CV), muchos médicos no obtienen de manera rutinaria datos relevantes para su diagnóstico, dejando pasar por alto esta enfermedad. La mayoría de los pacientes con EAP son asintomáticos, siendo detectados únicamente a través de métodos complementarios que permiten determinar un ITB bajo ($< 0,90$) (2). Esto puede deberse a que los pacientes tengan disminuida la sensibilidad al dolor como en el caso de la neuropatía diabética y no sean capaces de percibir los síntomas de la EAP (11). Generalmente se trata de pacientes de edad avanzada con tasas altas de neuropatía y múltiples comorbilidades (11).

La asociación entre DM2 y ECV está claramente establecida y aceptada, así un incremento del 1% de hemoglobina glicosilada (HbA1c) incrementa en un 25% el riesgo de padecer EAP (11), haciendo imprescindible el reconocimiento precoz de esta patología y la derivación a un especialista vascular para salvar la extremidad (12), debido a que las tasas de amputación mayor en pacientes no aptos para revascularización son altas (20-25%) (2,13).

¹ Palacios MV. Repositorio Digital de la Universidad de Cuenca. Prevalencia de enfermedad arterial periférica y factores asociados en clubes de pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2, Cuenca, 2014. [Internet]. [Cuenca]: Universidad de Cuenca; 2015 [citado 31 de julio de 2018]. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/21272>



Por todo esto es importante saber cuál es la frecuencia de la enfermedad arterial periférica, las características sociodemográficas y los factores relacionados con la enfermedad arterial periférica que se presentan con mayor frecuencia en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 en el Hospital José Carrasco Arteaga.

1.3 JUSTIFICACIÓN

La enfermedad arterial periférica es un problema de salud subdiagnosticado, es por eso que ante la falta de estudios que demuestren el comportamiento de la enfermedad arterial periférica y la utilidad del Índice Tobillo – Brazo para su diagnóstico, se ha realizado este estudio con el objetivo de identificar de forma precoz en los pacientes con DM2 tanto asintomáticos como sintomáticos con EAP a través de este método no invasivo, permitiendo mayores posibilidades de sobrevivir con una calidad de vida adecuada.

Al diagnosticar tardíamente la EAP el riesgo no solo es perder la extremidad, sino sufrir complicaciones cardiovasculares mayores como: enfermedad coronaria arterial, evento cerebro vascular o incluso la muerte, debido a que es una enfermedad sistémica siendo necesario concientizar al paciente a realizar un cambio en el estilo de vida, fomentar el ejercicio y abandonar el tabaco, convirtiendo al paciente en el beneficiario directo al obtener un diagnóstico temprano, un control eficaz y prevención de futuras complicaciones.

Los beneficiarios indirectos serán: el médico porque se brindará información actualizada sobre la enfermedad en el Hospital José Carrasco Arteaga de la ciudad de Cuenca y el sistema de salud evitando gastos innecesarios por la enfermedad diagnosticada de forma tardía. A su vez la EAP está incluida en las líneas de investigación del Ministerio de Salud Pública del Ecuador por lo que los estudios sobre esta enfermedad resultan necesarios para una mejor comprensión de la etiología, conocer la frecuencia y distribución de la enfermedad convirtiendo a este estudio en un punto de referencia para próximas investigaciones, motivo por el que los resultados obtenidos de esta investigación serán difundidos en el hospital de estudio.

CAPÍTULO II

2. FUNDAMENTO TEÓRICO

2.1. Definición

La enfermedad arterial periférica (EAP) también llamada aterosclerosis ocluyente, es una patología oclusiva del flujo sanguíneo en las arterias, excluyendo los vasos coronarios e intracraneales (14,15). Es una manifestación común de la aterosclerosis, y su frecuencia aumenta con la edad, además de la presencia de riesgo cardiovascular (2). Es causada principalmente por la aterosclerosis, la cual se manifiesta con la pérdida de elasticidad, engrosamiento y calcificación de la pared arterial provocando un estrechamiento de su luz con la consiguiente disminución de la capacidad de conducción y llegada del flujo a los tejidos distales, (11) siendo diagnosticada tardíamente debido al desarrollo de circulación colateral de manera compensatoria y la hemodinámica propia de la estenosis las que permiten que la isquemia tisular no se manifieste hasta que la obstrucción supera el 70% de la luz del vaso sanguíneo (6).

La diabetes mellitus es una enfermedad sistémica causada por alteraciones en la producción de insulina por las células B del páncreas o por la resistencia de los tejidos de los órganos terminales, afecta a los sistemas microvasculares y macrovasculares y es considerada uno de los factores de riesgo más importantes para la enfermedad arterial periférica (16,17). Los pacientes con DM2, comparados con los no diabéticos, tienen de 2 a 4 veces incrementado el riesgo de desarrollar claudicación intermitente y 5 veces más probabilidades de sufrir una amputación si padecen EAP (4). Esto puede deberse a la hiperglucemia, hipertensión, hiperlipidemia, factores plaquetarios y otros factores alterados en sujetos diabéticos (1). La diabetes es la causa más frecuente de amputación de la extremidad inferior en Europa y en EE.UU (4).

La frecuencia de EAP en pacientes con DM2 es mayor en comparación con sujetos sin DM2. En un estudio realizado en España en el 2014 la atención primaria la frecuencia de EAP en pacientes diabéticos fue del 16.8% (18). Mientras que, en la población adulta de Colombia en el 2019, se observó que del total de pacientes con EAP, el 23% presentaba diabetes como enfermedad concomitante (5).

La frecuencia de EAP se presenta con mayor frecuencia en pacientes con DM2 mal controlada, por este motivo la asociación americana de diabetes (ADA, por sus siglas en inglés) establece como objetivo deseable una hemoglobina glicosilada (HbA1c) por debajo de 7% dependiendo de las características de los pacientes (19). La HbA1c es un examen que permite el control de los niveles de glicemia a largo plazo, a su vez predice el desarrollo de complicaciones crónicas microvasculares y macrovasculares (20,21), ya que se ha establecido que por cada aumento del 1% en la hemoglobina glicosilada, el riesgo de EAP incrementa un 26% (3,22).

Otro factor importante en la EAP es el tiempo de evolución de la DM2 debido a que la frecuencia de la enfermedad arterial periférica incrementa con el tiempo de evolución de la diabetes (13); en un estudio realizado en el Reino Unido la frecuencia de EAP incrementó de 1,2% a 12,5% luego de 18 años de evolución de la DM2 (23), por esta razón resulta crucial el control de la DM2 en la prevención y desarrollo de la EAP.

2.2 Factores predisponentes

Hoy en día se sabe que los factores asociados al desarrollo de la EAP y la aterosclerosis son los mismos, los cuales pueden ser no modificables como: la edad, raza, sexo y los antecedentes familiares de enfermedad aterotrombótica o factores modificables como: el tabaquismo, diabetes mellitus, hipertensión arterial, dislipidemia y obesidad (3,12).



La sociedad americana de diabetes recomienda realizar el ITB en los pacientes con DM2 luego del examen físico y una anamnesis exhaustiva, indagando sobre la presencia de signos o síntoma de la EAP y antecedentes de riesgo mencionados anteriormente (16). A continuación, se mencionan los factores asociados con la enfermedad arterial periférica:

2.2.1 Edad

Según fuentes de diversos estudios epidemiológicos, la incidencia y frecuencia de EAP incrementa con la edad, afectando alrededor del 13% de personas mayores de 50 años (3,24). En un estudio realizado en Ecuador en el año 2016 la frecuencia de EAP en pacientes diabéticos fue mayor en pacientes de edad avanzada, siendo la edad de presentación más frecuente a los 74 años tanto para hombres como para mujeres¹.

2.2.2 Sexo

A pesar de que la incidencia de la enfermedad arterial periférica es mayor en hombres que en mujeres, en edades muy avanzadas prácticamente no se alcanzan diferencias entre ambos grupos (3,11), varias investigaciones han explicado que la menor frecuencia en mujeres jóvenes está dada por el efecto protector del estrógeno hacia las enfermedades cardiovasculares, y que el aumento de la incidencia en mujeres postmenopáusicas es debido a su bajo nivel de estrógeno y trastornos del metabolismo de los lípidos (25,26). En la actualización sobre EAP del 2017 realizada en España, la frecuencia sintomática o asintomática fue ligeramente mayor en hombres (5.41%) que en mujeres (5.28%) (14). De la misma manera, en un registro de 9500 consultas de pacientes con diagnóstico de EAP realizado en centros de atención con representantes del colegio argentino de cirujanos cardiovasculares y endovasculares del 2015, se observó una mayor frecuencia de EAP en hombres mayores de 70 años (11). Por otro lado, en Colombia (2017) en un estudio de 10 000 pacientes se encontró que la frecuencia era mayor en mujeres (4.7%) que en hombres (4.0%) en la mayoría de grupos de edad, excepto para el grupo de 40 a 49 años (5).

¹Achupalla P. Repositorio Digital de la Universidad de Loja. "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 Ignacio Montero de la ciudad de Loja" [Internet]. Loja; 2016 [citado 22 de julio de 2018]. Disponible en: <http://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/18936>

2.2.3 Sobrepeso y obesidad

El sobrepeso y la obesidad se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud, con frecuencia se asocian a la diabetes, hipertensión arterial (HTA) y dislipidemia, que favorecen el proceso aterosclerótico (4). Así en un estudio de “asociación entre EAP y factores de riesgo cardiovascular” del 2018, el 27,1% de pacientes con diagnóstico de EAP tenía un índice de masa corporal (IMC) $\geq 25 \text{ kg/m}^2$ (27). Mientras que en un estudio de Cuba sobre los “factores de riesgo asociados con la aparición de enfermedad arterial periférica en personas con DM2” la frecuencia de pacientes con sobrepeso y obesidad fue del 16,1%, y el 15,6% presentaba obesidad abdominal (4). En España, se encontró una frecuencia del 26,67% de pacientes con DM2 y sobrepeso; mientras que, el 19,05% tenía obesidad central (18).

2.2.4 Hipertensión arterial

Se ha determinado que el incremento de 10 mm Hg en la presión arterial sistólica (PAS) aumenta en un 25% el riesgo de desarrollar EAP al aumentar las resistencias sistémica y el gasto cardíaco provocando hipertrofia ventricular derecha e izquierda (3,28). El estudio “systolic hypertension in the elderly program” (SHEP, por sus siglas en inglés) encontró una frecuencia de EAP del 26,7% en pacientes con hipertensión sistólica aislada y mayores de 60 años (29). Mientras que Montero et al., en el año 2014 encontraron que el 20,9% de los pacientes con DM2 y EAP tenían el antecedente de HTA (18). Sin embargo, en la actualización del 2016 sobre EAP desarrollada en España el 90% de los pacientes con EAP tenían hipertensión arterial (14). En el año 2018, Connor et al., (30) concluyeron que un incremento de 20 mm Hg en la presión sistólica se asocia con un 63% más de riesgo de enfermedad arterial periférica.

2.2.5 Tabaquismo

Es el factor de riesgo modificable más importante para el desarrollo de EAP y sus complicaciones (3). Los pacientes fumadores representan el 80% de los pacientes

con EAP (15). El tabaco aumenta el riesgo de esta enfermedad en 2-6 veces, el riesgo es dependiente de la dosis, y se incrementa en función del número de cigarrillos consumidos por día en función del número de años de hábito tabáquico (11,29). En un estudio de frecuencia y factores asociados a EAP realizado en España el 32,5% de pacientes con DM2 fueron catalogados como fumadores (18).

2.2.6 Dislipidemia

La dislipidemia aumenta el riesgo de un mayor desarrollo de ECV debido a sus efectos sobre la disfunción endotelial que puede acelerar aún más la aterosclerosis al existir una excesiva acumulación de lipoproteínas aterogénicas, favoreciendo el depósito arterial de colesterol (28). En los pacientes con DM2 el patrón lipídico característico consiste en niveles altos de triglicéridos, disminución en los niveles de colesterol de las lipoproteínas de alta densidad (c-HDL) y aumento en el número de lipoproteínas de baja densidad (LDL), siendo la hipertrigliceridemia la dislipidemia más prevalente en la DM2 (31).

Diversos estudios han establecido la relación de la dislipidemia y la EAP; el estudio realizado por Montero et al., reportó que el 22,5% de los participantes con EAP presentaban dislipidemia (18). En Colombia en el año 2018, Urbano et al., encontró que el 26% de pacientes con EAP mostraban alteraciones en el perfil lipídico (5). A su vez se ha establecido que el riesgo de EAP se incrementa en aproximadamente 10% por cada 10 mg/dl en el aumento del colesterol total (3).

2.3 Clínica

Alrededor del 75% de los pacientes no presenta sintomatología alguna y en ocasiones puede confundirse con el proceso natural del envejecimiento dificultando su diagnóstico (3). Se define como EAP asintomática la presencia de un ITB < 0,9 en pacientes sin clínica (14). En el caso de la EAP sintomática la presentación clínica suele ser de forma gradual y cuando la presentan, la obstrucción arterial es mayor del 70% (14). Generalmente el síntoma con el que debutan los pacientes con EAP es la claudicación intermitente (CI), caracterizada por el dolor muscular

que aparece durante el ejercicio físico y que se alivia con el reposo, esto se atribuye a la reducción del flujo sanguíneo en las extremidades inferiores (32). Otros síntomas son: pies fríos, pulsos ausentes o disminuidos, atrofia de tejidos subcutáneos o pérdida del vello (14). Los pacientes con un cuadro más grave pueden presentar además de este dolor en reposo, alteraciones sensitivas como consecuencia de una neuropatía isquémica, además de ulceración y gangrena debido a la isquemia crítica de la extremidad que puede ser causante de la amputación de un miembro inferior (24).

Las clasificaciones de Fontaine o Rutherford permiten categorizar a los pacientes en las siguientes fases y grados de presentación clínica (32):

Clasificación de Fontaine		Clasificación de Rutherford			
Fase	Síntomas		Grado	Categoría	Síntomas
<i>I</i>	<i>Asintomático</i>	↔	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>Asintomático</i>
<i>II</i>	<i>Ila Claudicación intermitente no incapacitante</i>	↔	<i>I</i>	<i>1</i>	<i>Claudicación leve</i>
	<i>Ilb Claudicación intermitente incapacitante</i>			<i>2</i>	<i>Claudicación moderada</i>
			<i>I</i>	<i>3</i>	<i>Claudicación grave</i>
<i>III</i>	<i>Dolor isquémico en reposo</i>	↔	<i>II</i>	<i>4</i>	<i>Dolor isquémico en reposo</i>
<i>IV</i>	<i>Ulceración gangrenosa</i>	↔	<i>III</i>	<i>5</i>	<i>Pérdida tisular menor</i>
			<i>III</i>	<i>6</i>	<i>Pérdida tisular mayor</i>

Tabla I. Clasificación de la EAP: Estadios de Fontaine y Categorías de Rutherford. Tomado de: Aboyan V. (2)

2.4 Diagnóstico

Existen diversos métodos para el diagnóstico de la enfermedad arterial periférica de miembros inferiores, según el último consenso de enfermedad vascular periférica realizada en el año 2015 cita como principales métodos diagnósticos a los siguientes:

2.4.1 Índice Tobillo Brazo

Es considerado el primer paso diagnóstico luego del examen clínico (2). Así, en el estudio de “concordancia entre 3 métodos de medición del ITB para el diagnóstico de arteriopatía periférica” realizado en España (2013), un ITB $\leq 0,90$ tiene una sensibilidad del 95% y especificidad del 99% para diagnosticar la EAEI (3). De la misma manera, según un estudio sobre la utilidad del ITB, realizado en Chile en el 2017 la precisión del mismo para diagnosticar lesión arterial alcanza el 95%, con sensibilidad de 72,5%, especificidad de 100%, con un valor predictivo positivo de 100% y un valor predictivo negativo de 96% para lesión vascular (33).

Se ha demostrado que el ultrasonido combinado con el ITB aporta información con mayor validez necesaria para el manejo de la mayoría de los pacientes y confirma el diagnóstico con información acerca de la anatomía (11,27). La ecografía dúplex complementa la prueba ITB porque utiliza la imagen bidimensional y la onda del doppler pulsado para cuantificar mediante la medición de la velocidad de pico sistólico y el porcentaje de estenosis (27,34).

El ITB es una prueba sencilla de realizar, pero no se recomienda realizar en todos los pacientes de manera rutinaria, por esta razón la guía de la sociedad europea de cardiología del año 2017 recomienda medir el ITB en la práctica clínica a:

Pacientes con sospecha clínica de EAEI:

- Ausencia de pulso en las extremidades inferiores o soplo arterial
- Claudicación intermitente típica o síntomas que indican EAEI
- Herida que no se cura en extremidad inferior

Pacientes con riesgo de EAEI debido a las siguientes condiciones clínicas:

- Enfermedades ateroscleróticas: enfermedades cardíacas, cualquier EAP
- Otras: aneurisma aórtico abdominal, enfermedad renal crónica, insuficiencia cardíaca

Personas asintomáticas sin clínica pero en riesgo de EAEI:

- Varones y mujeres de más de 65 años
- Varones y mujeres de menos de 65 años con riesgo CV alto según la clasificación de las guías de la ESC
- Varones y mujeres de más de 50 años con antecedentes familiares de EAEI

Tabla II. Pacientes candidatos para la medición del ITB según la ESC. Tomado de: Aboyans V. (2)

Para determinar el ITB es necesario que el paciente esté en reposo durante 5-10 minutos, mientras está en decúbito supino utilizando un esfigmomanómetro se mide la PAS en la arteria braquial en cada brazo seleccionando la más alta, en las extremidades inferiores se coloca por encima del tobillo y con un monitor doppler portátil de 10 MHz; se registra la presión arterial sistólica (PAS) de las arterias evaluadas (1,2).

La interpretación del índice tobillo-brazo se realiza en base a los siguientes valores.

- (ITB 0.91-1.40) se consideran valores normales
- (ITB 0.41-0.90) indica EAP leve a moderada
- (ITB \leq 0,40) indica EAP grave
- (ITB > 1.40) indica arterias no compresibles (2,27).

Se debe considerar que los pacientes con un ITB en el límite (0,90-1,00) deben someterse a pruebas diagnósticas adicionales. En los casos en que haya sospecha clínica, un valor normal de ITB (> 0,90) no descarta definitivamente el diagnóstico de EAP; en este caso, es necesario determinar el ITB luego de actividad física. Si el ITB es alto (> 1,40) una de las causas posibles es la aterosclerosis y calcificación de las paredes arteriales periféricas producidas por la diabetes mellitus, siendo necesario realizar pruebas alternativas, como la medida de presión en el dedo del pie, índice dedo gordo del pie-brazo (IDPB) o análisis doppler de la onda de flujo del tobillo (2,17,27).

2.4.2 Angiografía por tomografía computarizada

La tomografía computarizada multicorte presenta sensibilidad del 95% y especificidad del 96% para diagnosticar estenosis/oclusión y ausencia de estenosis significativa en los segmentos aortoiliacos y femoropoplíteos, pero su rendimiento diagnóstico es menor en el trayecto infrapatelar (23).



2.4.3 Angiografía por resonancia magnética

La angio-RM identifica correctamente la enfermedad significativa de la arteria poplítea con sensibilidad del 94% y especificidad del 92%; de las arterias tibiales con sensibilidad del 100% y especificidad de 84%, demostrando mejor certeza diagnóstica en los segmentos infrapatelares en relación con la angio-TC (1).

2.4.4 Angiografía por sustracción digital

Es considerada la prueba de imagen gold estándar para EAP. Aunque la angiografía por sustracción digital fue inicialmente un método popular, ahora es raramente utilizada por ser una técnica de imagen que estudia las estructuras vasculares mediante su opacificación por medios de contraste, convirtiéndolo en un método invasivo, de alto costo y capaz de provocar nefrotoxicidad (3).

CAPÍTULO III

3.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar la frecuencia de enfermedad arterial periférica en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 del Hospital José Carrasco Arteaga.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Caracterizar sociodemográficamente a la población de estudio.
- Clasificar a la población de estudio según su estado nutricional y obesidad central.
- Determinar la frecuencia de enfermedad arterial periférica en pacientes con DM2 según el Índice Tobillo-Brazo en el grupo de estudio.
- Distribuir la enfermedad arterial periférica según edad, sexo, estado nutricional, obesidad central y tiempo de evolución de diabetes desde el diagnóstico, hemoglobina glicosilada, antecedentes de hipertensión arterial, consumo de tabaco y perfil lipídico.

CAPÍTULO IV

4. DISEÑO METODOLÓGICO

4.1 TIPO DE ESTUDIO

Es un estudio observacional, descriptivo, de corte transversal.

4.2 ÁREA DE ESTUDIO

El estudio se realizó en el área de consulta externa del Hospital José Carrasco Arteaga, en la ciudad de Cuenca.

4.3 UNIVERSO Y MUESTRA

Universo: está conformado por 5131 pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2, que fueron atendidos en el servicio de consulta externa del Hospital José Carrasco Arteaga durante el año 2017.

Muestra: para la selección y tamaños de la muestra se utilizó el programa Epi Info 7 versión 7.2.0.1, considerando como universo a los 5131 pacientes atendidos en consulta externa durante el año 2017, con una frecuencia mínima esperada del 27% de enfermedad arterial periférica en pacientes con DM2, según la publicación titulada “Peripheral Arterial Disease” (3), un intervalo de confianza de 95% y un límite de confianza al 5%; obteniendo un total de 286 pacientes, al que se adicionó el 10% (29 pacientes) de no respuesta, determinando una muestra total de 315 pacientes.

La selección de pacientes se realizó mediante un muestreo probabilístico; aleatorio simple, mediante el programa IBM SPSS versión 22.

4.4 UNIDAD DE ANÁLISIS Y OBSERVACIÓN

Pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión establecidos a continuación.

4.5 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

Criterios de inclusión

- Pacientes de 18 años o más con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 que acuden a consulta externa del Hospital José Carrasco Arteaga y tengan pruebas de perfil lipídico y hemoglobina glicosilada en los últimos seis meses.
- Pacientes que firmaron el consentimiento informado.

Criterios de exclusión

- Pacientes con úlceras o lesiones en extremidades que alteren la prueba y den falsos positivos.
- Pacientes con patologías o condiciones vasculares como vasculitis o enfermedad de Raynaud con tendencia a originar falsos positivos.

4.6 VARIABLES

- Edad
- Sexo
- Nivel de educación
- Estado civil
- Procedencia
- Residencia
- Etnia
- Ocupación
- Peso
- Talla
- Estado nutricional
- Circunferencia abdominal
- Antecedente de Hipertensión arterial
- Tiempo de evolución de la diabetes
- Tabaquismo
- Hemoglobina glicosilada
- Dislipidemia
- Enfermedad Arterial Periférica

4.6.1 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Ver (Anexo #3)

4.7 MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

Para la planificación y posterior ejecución de la investigación se realizó una solicitud al Hospital José Carrasco Arteaga para la autorización del desarrollo del estudio en su institución (Anexo #4), así como la elaboración del consentimiento informado por parte de las autoras (Anexo #1).



La recolección de los datos se realizó mediante una entrevista estructurada acorde al formulario elaborado por las autoras (Anexo #2) en el siguiente orden cronológico:

1. Explicación al paciente sobre el proyecto de investigación y comprobación de que cumple con los criterios de inclusión y exclusión.
2. Obtención de la autorización del paciente para formar parte del estudio a través de la firma del consentimiento informado.
3. Recolección de los siguientes datos sociodemográficos del paciente: edad, sexo, nivel de educación, estado civil, procedencia, residencia, etnia y ocupación.
4. Registro de los siguientes antecedentes: tiempo de evolución de DM2, hipertensión arterial y tabaquismo.
5. Ingreso al sistema electrónico del Hospital José Carrasco Arteaga (AS400) y registro de los valores de hemoglobina glicosilada, triglicéridos, colesterol total, colesterol HDL y colesterol LDL entregados por el laboratorio del Hospital José Carrasco Arteaga, el mismo que cuenta con la certificación OHSAS 18001, concebido para ser compatible con ISO 9001 e ISO 14001 reconocida internacionalmente para sistemas de gestión de salud y seguridad en el trabajo. Se incluyó en el estudio a los exámenes de laboratorio realizados en los seis meses previos al estudio. Para el diagnóstico de dislipidemia se usaron los siguientes puntos de corte: triglicéridos $150 \geq \text{mg/dl}$, colesterol $\geq 200 \text{ mg/dl}$, HDL $< 40 \text{ mg/dl}$ hombre o $< 50 \text{ mg/dl}$ mujer y LDL $\geq 100 \text{ mg/dl}$.

Una vez concluida la entrevista, se procedió a la toma de las medidas antropométricas como: peso, talla y circunferencia abdominal del paciente, de acuerdo al procedimiento del manual de métodos STEPwise de la Organización Mundial de la Salud (OMS) para la vigilancia de los factores de riesgo de las enfermedades crónicas de la siguiente manera:



Peso: se determinó con una balanza con tallímetro marca Health o Meter Professional previamente calibrada, ubicándola sobre una superficie firme y plana. El paciente se colocó de pie sobre la balanza con la menor cantidad de ropa posible y sin zapatos, se le solicitó que no se mueva, mire hacia adelante y mantenga los brazos a cada lado de su cuerpo hasta que se le pida bajarse de la balanza seguidamente se registró el valor en kilogramos y décimas de kilogramo en el formulario. El equipo utilizado formaba parte del consultorio del hospital de estudio.

Talla: se utilizó una balanza con tallímetro marca Health o Meter Professional, se pidió al paciente que se quite la mayor cantidad de ropa posible incluyendo los zapatos, luego se solicitó al paciente que se ubique delante del tallímetro y se lo situó en el plano de Frankfurt (línea imaginaria que une el borde inferior de la órbita y el conducto auditivo externo). Posteriormente se procedió a deslizar la corredera hasta la cabeza del paciente para proceder con la lectura de la estatura en cm.

Perímetro de cintura: se utilizó una cinta métrica milimetrada, marca Fibber Glass, se pidió al paciente que se descubra el área abdominal, con los brazos relajados a cada lado, se localizó el punto inferior de la última costilla y la cresta ilíaca con el fin de colocar la cinta métrica en el punto medio de estas dos referencias a nivel del ombligo, considerando el valor obtenido al final de una espiración normal.

Estado nutricional: se determinó mediante la fórmula estandarizada para el cálculo de índice de masa corporal: $\text{peso (kg)}/\text{talla}^2(\text{m})$, luego de haber obtenido el peso y la talla del paciente. La categorización del estado nutricional se determinó de acuerdo a la clasificación establecida por la organización mundial de la salud.

A continuación, se procedió a la determinación del Índice Tobillo-Brazo; método de screening que tiene una sensibilidad del 95% y especificidad del 99% para el



diagnóstico de la EAP, permitiendo no solo el diagnóstico de la EAP, sino la reclasificación del riesgo cardiovascular obtenido a través del score de Framingham, existiendo evidencia necesaria para considerar que el screening y el tratamiento posterior de los pacientes con EAP en base a los resultados del ITB podrían ser beneficiosos para el paciente (35).

Los instrumentos que se usaron en este procedimiento fueron: un equipo de doppler vascular modelo VCOMIN, con sonda de 10 MHz, gel conductor de ultrasonido y un esfigmomanómetro marca Riester.

Luego de haber explicado al paciente sobre la técnica empleada para determinar el ITB se procedió a:

1. Retirar las prendas de vestir que cubrían las áreas de examinación.
2. Pedir al paciente que permanezca en decúbito supino durante 5 minutos.
3. Realizar la prueba ITB en el siguiente orden:
 - a) Brazo derecho: arteria braquial derecha.
 - b) Pierna derecha: arteria pedia derecha y como alternativa la arteria tibial posterior derecha en los casos en los que no se logró una medición de la arteria pedia.
 - c) Brazo izquierdo: arteria braquial izquierda
 - d) Pierna izquierda: arteria pedia izquierda y como alternativa la arteria tibial posterior izquierda.
4. En el caso de las extremidades superiores se colocó el brazalete del esfigmomanómetro en el brazo control, asegurando bien que la cámara de aire esté colocada por encima de la arteria braquial y 2 cm por encima del pliegue de la articulación. Posteriormente se palpó la arteria braquial y se colocó el transductor con un ángulo de inclinación de 45° a 90° hasta obtener una señal clara, seguido de la insuflación del manguito hasta 20mmHg por encima del nivel en el que la señal audible desaparecía y con lo cual se procedió a desinflar el manguito. Considerando al primer latido arterial como la cifra de la PAS (10).

5. En el caso de las extremidades inferiores se palpó los pulsos pedios y tibiales posteriores, luego se ubicó el manguito del esfigmomanómetro sobre el tobillo por encima de los maléolos y con la cámara por encima del recorrido de la arteria pedia o arteria tibial posterior en caso de ser necesario (10). De igual manera se buscó con la sonda del doppler el punto donde se escuchaba mejor el latido arterial. Luego, se insufló el manguito hasta 20mmHg sobre el nivel en el que la señal audible desaparecía, considerando al primer latido como la PAS (10). En los casos en los que los valores obtenidos no fueron semejantes en ambos pulsos (>20 mmHg), se dejó descansar al paciente para repetir el procedimiento (10).
6. Se registró la cifra después de cada medición en el formulario.
7. Finalmente, se calculó el índice tobillo brazo de la siguiente manera (12):

$$a. ITB derecho = \frac{\text{Presión sistólica de la arteria pedia o tibial posterior derecha (mmHg)}}{\text{Presión sistólica de la arteria braquial (mmHg)}}$$

$$b. ITB izquierdo = \frac{\text{Presión sistólica de la arteria pedia o tibial posterior izquierda (mmHg)}}{\text{Presión sistólica de la arteria braquial (mmHg)}}$$

El valor que se usó como cifra diagnóstica fue el valor más bajo, ya sea el índice del lado derecho o izquierdo (32).

8. Para concluir la entrevista, se informó al paciente sobre los resultados obtenidos en el examen.

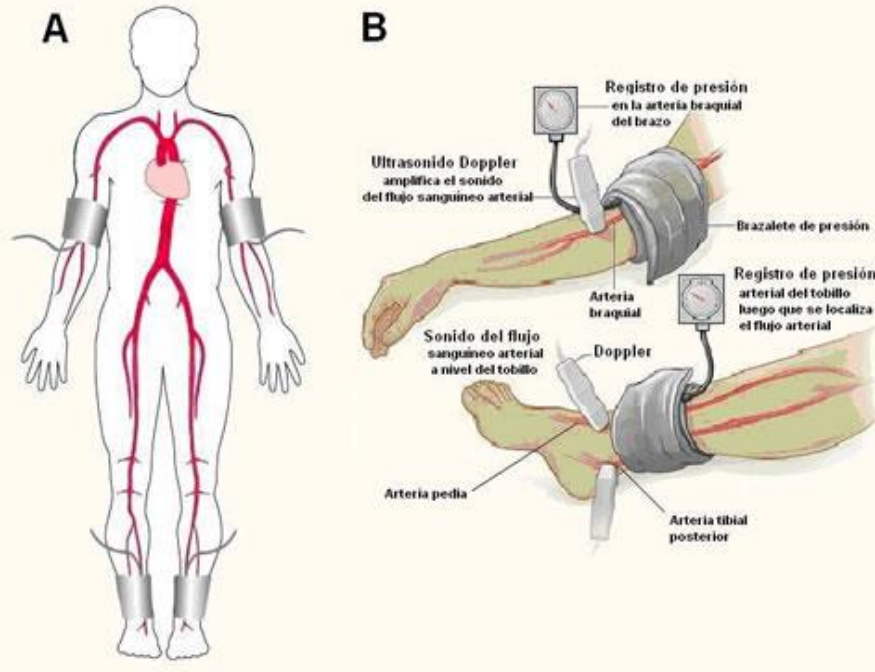


Ilustración 1. Esquema de medición del índice Tobillo-brazo. Tomado de Travieso F, et al. (36)

9. La información obtenida tanto en la entrevista como en el examen físico se recolectó de manera escrita en un formulario elaborado por las autoras (Anexo #2). El formulario fue previamente revisado por la directora de tesis, asesor y un especialista en hemodinamia. Se realizó una prueba piloto de 20 encuestas en un grupo diferente al estudio en donde se agregó el lugar de residencia actual, así como en la variable “Estado nutricional” se añadió la opción “bajo peso” y de la misma manera un casillero para el resultado del ITB tanto para el lado derecho como para el izquierdo para posteriormente colocar el valor diagnóstico en un tercer casillero; se determinó que el tiempo necesario para cada entrevista fue de 5 minutos, y como tiempo máximo 10 minutos.

4.8 PROCEDIMIENTOS

4.8.1 AUTORIZACIÓN

Con el objetivo de dar cumplimiento a la normativa establecida por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador, se solicitó autorización a la comisión de bioética de la



Universidad de Cuenca y a la unidad de docencia e investigación del hospital, quienes aceptaron el estudio y generaron el permiso respectivo para acceder al área de consulta externa (Anexo #4); así como al sistema electrónico AS400 del Hospital José Carrasco Arteaga (Anexo #5).

4.8.2 CAPACITACIÓN

Las autoras fueron capacitadas por medio de revisión bibliográfica y tutoría de un especialista en hemodinamia para la determinación del ITB.

4.8.3 SUPERVISIÓN

Durante el desarrollo de la investigación, las autoras del proyecto de investigación fueron supervisadas por la directora del proyecto Dra. Karina Ojeda, directora del proyecto de investigación y el Dr. José Roldan, asesor del proyecto. El procedimiento e interpretación de los resultados del ITB fueron supervisados por el Dr. Pablo Quinde, especialista en hemodinamia del Hospital José Carrasco Arteaga.

4.9 TABULACIÓN Y ANÁLISIS

Para el análisis de los datos se construyó una base de datos codificada en el paquete Excel versión 16.0. El análisis de la información se realizó en el paquete estadístico IBM SPSS versión 22.0. Para el análisis se empleó estadística descriptiva como frecuencia y porcentaje, medidas de tendencia central como promedio y medidas de dispersión como desvío estándar.

4.10 ASPECTOS ÉTICOS

El estudio se realizó bajo la autorización de la Comisión de Bioética de la Facultad de Ciencias Médicas, la autorización de la unidad de docencia e investigación del



HJCA (Anexo #4) y la autorización de los pacientes a través del consentimiento informado (Anexo #1).

Los datos obtenidos fueron manejados y almacenados únicamente por los encargados de la investigación, con el único propósito de cumplir los objetivos del estudio. Estos datos fueron registrados con total confidencialidad y con el fin de garantizar la veracidad de los datos y la confidencialidad del paciente, se asignó un código numérico al formulario de cada paciente.

CAPÍTULO V

5. RESULTADOS

5.1 Características sociodemográficas del grupo de estudio.

Tabla 1. Caracterización sociodemográfica de 315 pacientes con DM2 del Hospital José Carrasco Arteaga. Cuenca, 2018.

Variables		Frecuencia n=315	Porcentaje 100%
*Edad	Adulto joven (18 – 34 años)	6	1,9%
	Adulto maduro (35 – 64 años)	157	49,8%
	Adulto mayor (≥65 años)	152	48,3%
Sexo	Hombre	98	31,1%
	Mujer	217	68,9%
Nivel de educación	Ninguno	25	7,9%
	Primaria	148	47,0%
	Secundaria	73	23,2%
	Superior	69	21,9%
Estado civil	Soltero/a	32	10,2%
	Casado/a	215	68,3%
	Unión libre	7	2,2%
	Divorciado/a	30	9,5%
	Viudo/a	31	9,8%
Procedencia	Urbana	113	35,9%
	Rural	202	64,1%
Residencia	Urbana	182	57,8%
	Rural	133	42,2%
Etnia	Blanco/a	7	2,2%
	Mestizo/a	304	96,5%
	Montubio/a	4	1,3%
	Afroamericano/a	0	0,0%
	Otra	0	0,0%
Ocupación	Quehaceres domésticos	107	34,0%
	Empleado público	24	7,6%
	Empleado privado	53	16,8%
	Desempleado	11	3,5%
	Jubilado/a	90	28,6%
	Otro	30	9,5%

*Edad \bar{X} =62.9 (DS \pm 12.352).

Fuente: base de datos de la investigación.

Autoras: Fernanda Cali y Jessica Gutama



Se estudió a 315 pacientes con DM2 en donde la mayoría (49.8%) pertenecían al grupo etario de “adultos maduros” comprendido entre los 35 – 64 años, seguido muy de cerca por el grupo de “adultos mayores” (≥ 65 años) con un 48.3%. La edad mínima encontrada fue de 19 años y la máxima de 94 años, con una media de 62,9 años y un desvío estándar de ± 12.352 años.

El sexo predominante de la población de estudio estuvo representado por las mujeres con un 68,9%, el nivel de instrucción dominante fue la instrucción primaria (47%), el estado civil predominante estuvo representado por los casados con el 68,3%. En cuanto a la procedencia y residencia, el 64,1% procedían del área rural; mientras que, el 42,2% residían en el área urbana, la gran mayoría de participantes (96.5%) se autodenominaron mestizos y la ocupación más frecuente fueron los quehaceres domésticos (34%) (Tabla 1).

5.2. Clasificación de la población de estudio según sus medidas antropométricas.

Tabla 2. Distribución de 315 pacientes con DM2 del Hospital José Carrasco Arteaga según su estado nutricional y obesidad central. Cuenca, 2018.

Variables		Frecuencia n = 315	Porcentaje 100%
Estado nutricional	Bajo peso	0	0,0%
	Normal	57	18,1%
	Sobrepeso	108	34,3%
	Obesidad I	101	32,1%
	Obesidad II	33	10,5%
	Obesidad mórbida	16	5,1%
Obesidad central	Si	283	89,9%
	No	32	10,2%

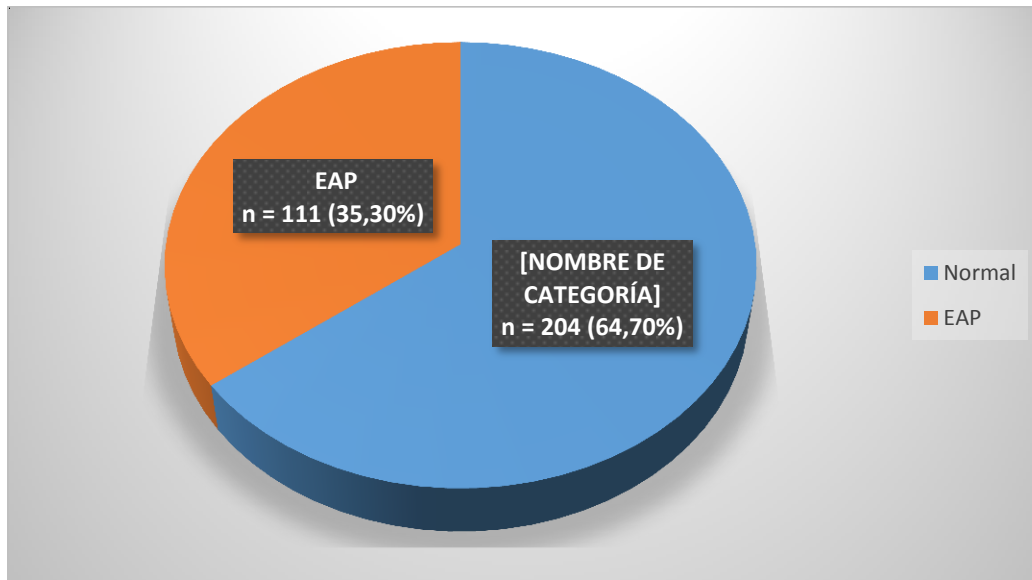
Fuente: base de datos de la investigación.

Autoras: Fernanda Cali y Jessica Gutama

El estado nutricional predominante de la población de estudio fue el sobrepeso (34.1%) seguido de la obesidad tipo I (32.1%). El IMC mínimo fue de 19,44 kg/m² y el IMC máximo de 59,18 kg/m², con una media de 30.11 kg/m² y un DS de ± 5.4 kg/m². La obesidad central estuvo presente en la mayoría de la población (89.9%) incluyendo tanto hombres como mujeres.

5.3 Frecuencia de enfermedad arterial periférica en pacientes con DM2.

Gráfico 1. Frecuencia de enfermedad arterial periférica en 315 pacientes con DM2 del Hospital José Carrasco Arteaga. Cuenca, 2018.



Fuente: Base de datos de la investigación.

Autoras: Fernanda Cali y Jessica Gutama

De los 315 de pacientes con DM2 en los que se realizó la prueba Índice tobillo–brazo se observó que el 64,7% presentaron valores dentro de los rangos normales; sin embargo, el 35.3% presentaron un ITB $<0,9$ indicativo de enfermedad arterial periférica. El valor mínimo del ITB fue de 0,25 y el máximo de 1,73, con una media de 0.96 y un DS de $\pm 0,19$.

5.4 Distribución de la EAP según edad, sexo, estado nutricional, obesidad central, tiempo de evolución de la diabetes, antecedentes de hipertensión arterial, consumo de tabaco, hemoglobina glicosilada y perfil lipídico.

Tabla 3. Distribución de la enfermedad arterial periférica en los pacientes con DM2 del Hospital José Carrasco Arteaga según edad y sexo. Cuenca, 2018.

Variables	Enfermedad arterial periférica		Total n=315 (100%)
	Si n=111 (%)	No n=204 (%)	
Edad			
≥50 años	19 (38,8%)	30 (61,2%)	49 (100%)
<50 años	92 (34,6%)	174 (65,4%)	266 (100%)
Sexo			
Hombre	43 (43,9%)	55 (56,1%)	98 (100%)
Mujer	68 (31,3%)	149 (68,7%)	217 (100%)

Fuente: Base de datos de la investigación.

Autoras: Fernanda Cali y Jessica Gutama

La enfermedad arterial periférica se presentó con mayor frecuencia (38,8%) en los pacientes mayores de 50 años de edad.

Con respecto al sexo, la enfermedad arterial periférica fue más frecuente en los hombres (43,9%) que en las mujeres (31,3%).

Tabla 4. Distribución de la enfermedad arterial periférica en los pacientes con DM2 del Hospital José Carrasco Arteaga según las medidas antropométricas. Cuenca, 2018.

Variables		Enfermedad arterial periférica		Total
		Si n=111 (%)	No n=204 (%)	
Estado nutricional	IMC \geq 25	22 (38,6%)	35 (61,4%)	57 (100%)
	IMC < 25	89 (34,5%)	169 (65,5%)	258 (100%)
Obesidad central	Si	14 (43,8%)	18 (56,3%)	32 (100%)
	No	97 (34,3%)	186 (65,7%)	283 (100%)

Fuente: Base de datos de la investigación.

Autoras: Fernanda Cali y Jessica Gutama

En cuanto al estado nutricional, la mayoría de pacientes que obtuvieron un IMC ≥ 25 kg/m² presentaron EAP; de igual manera, los pacientes con obesidad central presentaron con mayor frecuencia la enfermedad arterial periférica en comparación con los que no tenían obesidad central.

Tabla 5. Distribución de la enfermedad arterial periférica en los pacientes con DM2 del Hospital José Carrasco Arteaga según el tiempo de evolución de la diabetes, hipertensión arterial y consumo de tabaco. Cuenca, 2018.

Variables	Enfermedad arterial periférica		
	Si n=111 (%)	No n=205 (%)	Total n= 315 (100%)
*Tiempo de evolución de DM2			
≥ 5 años	59 (35,5%)	107 (64,5%)	166 (100%)
< 5 años	52 (34,9%)	97 (70,7%)	149 (100%)
Hipertensión arterial			
Si	53 (32,9%)	108 (67,1%)	161 (100%)
No	58 (37,7%)	96 (62,3%)	154 (100%)
Consumo de tabaco			
Si	33 (38,4%)	53 (61,6%)	86 (100%)
No	78 (34,1%)	151 (65,9%)	229 (100%)

* \bar{x} = 9,9 años.

Fuente: Base de datos de la investigación.

Autoras: Fernanda Cali y Jessica Gutama

La frecuencia de EAP fue mayor (35,5%) en los pacientes que refirieron un tiempo de evolución de la Diabetes Mellitus tipo 2 igual o mayor a 5 años, con un promedio de 9,9 años de evolución. De igual manera, las personas consumidoras de tabaco presentaron con mayor frecuencia (38,4%) la enfermedad arterial periférica; mientras que, el antecedente de HTA fue menor (32,9%) en los pacientes que presentaron un ITB patológico.

Tabla 6. Distribución de la enfermedad arterial periférica en los pacientes con DM2 del Hospital José Carrasco Arteaga según datos de laboratorio. Cuenca, 2018.

	Enfermedad arterial periférica		
	Si	No	Total
	n (%)	n (%)	n (100%)
Hemoglobina glicosilada			
≥7 %	58 (40,6%)	85 (59,4%)	143 (100%)
<7 %	53 (30,8%)	119 (69,2%)	172 (100%)
Triglicéridos			
≥ 150 mg/dL	44 (39,3%)	68 (60,7%)	112 (100%)
< 150 mg/dL	67 (33,0%)	136(67,0%)	203 (100%)
Colesterol total			
≥200 mg/dL	69 (34,2%)	133 (65,8%)	202 (100%)
<200 mg/dL	42 (37,2%)	71 (62,8%)	113 (100%)
HDL hombres (98)			
< 40 mg/dL	29 (45,3%)	35 (54,7%)	64 (100%)
≥ 40 mg/dL	14 (41,2%)	20 (58,8%)	34(100%)
HDL mujeres (217)			
< 50 mg/dL	21 (28,0%)	54 (72,0%)	75 (100%)
≥ 50 mg/dL	47 (33,1%)	95 (69,9%)	142 (100%)
LDL			
≥ 100mg/dL	41 (36,0%)	73 (64,0%)	114 (100%)
< 100 mg/dL	70 (34,8%)	131 (65,2%)	201 (100%)

Fuente: Base de datos de la investigación.

Autoras: Fernanda Cali y Jessica Gutama.

La frecuencia de enfermedad arterial periférica fue mayor en los pacientes con una hemoglobina glicosilada mayor o igual a 7% con un 40,6%, respecto a los que presentaron un valor de HbA1c menor a 7% (30,8).

En cuanto a los valores del perfil lipídico, los pacientes con EAP presentaron valores más altos de triglicéridos (39,3%) y LDL (36%) en comparación con los pacientes sin enfermedad arterial periférica, a diferencia de la hipercolesterolemia que se presentó con menor frecuencia en los pacientes con enfermedad arterial periférica; mientras que, los niveles de HDL en el 45,3% de hombres fueron menores a 40 mg/dl a diferencia del 33,1% de mujeres que presentaron valores adecuados de HDL.

CAPÍTULO VI

DISCUSIÓN

La enfermedad arterial periférica es un indicador de la presencia de aterosclerosis, se presenta a menudo asociado a la diabetes mellitus tipo 2. Al ser una patología infradiagnosticada las posibles secuelas de este hallazgo son diversas y van desde la morbilidad cardiovascular, el aumento del riesgo de amputaciones, hasta la muerte, por lo cual el implemento de herramientas diagnósticas como el ITB determinarán el pronóstico de estos pacientes (3). En base a estas premisas se estudió la frecuencia de la enfermedad arterial periférica en 315 pacientes con DM2 del Hospital José Carrasco Arteaga, presentando el grupo de estudio las siguientes características:

El 68,4% de la población fue del sexo femenino, comprendido la mayoría entre un grupo de adultos maduros (35–64 años) con una media de edad de 62,9 años, lo que concuerda con otros estudios, por ejemplo: en el estudio realizado por Montero et al., en España en el año 2014, en 251 pacientes el 52,6% eran mujeres con una media de edad de 68,5 ($\pm 8,5$ DS) (18); asimismo en el estudio de Ogbera et al., realizado en Nigeria en el año 2015 en 225 personas con DM2, el 68 % fueron mujeres y el rango de edad fue de 28 a 87 años, con una media de 61,4 años (37); de la misma manera, en el estudio elaborado por Lee et al. en Taiwán en el año 2018, realizado en 1232 pacientes el 53.6% fueron mujeres con una edad promedio de 65.1 años (± 10.0 años) (12). La concordancia entre estos estudios indica que la población femenina entre los 60 a 69 años es la más afectada por la DM2; lo que se puede explicar por trastornos de la conducta alimentaria durante la juventud, embarazo y menopausia; trastornos del estado de ánimo con conductas alimentarias como métodos compensatorios y la mayor predisposición a la obesidad. Sin embargo, se debe considerar que, en la presente investigación, pese a que la muestra fue aleatoria, la población de estudio estuvo constituida principalmente por mujeres como en los estudios mencionados anteriormente lo que explicaría la alta frecuencia de esta patología.



El nivel de educación predominante fue la instrucción primaria con el 47% y en relación al estado civil se encontró un 68,3% de pacientes casados; un similar resultado se encontró en el estudio de Montero et al., en donde el 74,10% de la población era casada y el 36,25% tenía una instrucción primaria (18), de igual manera en el estudio realizado por Palacios en el año 2015 en la ciudad de Cuenca un 60,6% correspondió al nivel básico o educación primaria¹. Es posible que exista una relación en cuanto al estado civil “casado” con la DM2 debido a la edad que presentaban los pacientes incluidos en el estudio; por otro lado, en cuanto a la instrucción primaria considerando que, en las 3 investigaciones anteriores, la mayoría de la población de estudio tuvo 60 años o más y teniendo en cuenta que en años anteriores la expectativa académica era menor, la mayoría de personas únicamente realizaban sus estudios hasta concluir la primaria.

En el presente estudio se observó una mayor frecuencia con respecto a la procedencia rural con un 64,1% mientras que el 42,2% residía en el área urbana; sin embargo, en el estudio realizado por Urbano et al. en el 2016 en Colombia, en un total de 10 000 pacientes estudiados se encontró igual frecuencia para las comunidades urbana y rural (5).

En lo que respecta a la etnia el 96.5% de participantes se autodenominaron mestizos; esta predominancia se puede explicar porque en Ecuador según el instituto nacional de estadísticas y censos (INEC) el 71,9% de la población se identificó como mestizo/a (38), hemos decidido incluir esta variable en el estudio porque a pesar de utilizar criterios similares de diagnóstico en diferentes estudios, la frecuencia de EAP es diferente entre etnias, llegando a considerar a la raza negra como un factor de riesgo independiente de desarrollar esta patología (3,23).

En relación a la ocupación, se encontró que el 34.0% de la población se dedica a los quehaceres domésticos, seguido del 28.6% correspondiente a los jubilados. La frecuencia alta de quehaceres domésticos puede deberse a que la mayoría de participantes del estudio son mujeres de mediana edad a adultez mayor; de igual

manera y vemos una alta frecuencia de jubilados lo que coincide con el promedio de la población ecuatoriana. (10).
1. Montero M, Velez M, Utrilla C, et al. Universidad de Cuenca. Prevalencia de enfermedad de Alzheimer en la ciudad de Cuenca. Factores asociados en los clubes de pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2, Cuenca, 2014. [Internet]. [Cuenca]: Universidad de Cuenca; 2015 [citado 31 de julio de 2018]. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/21272>

de edad entre 60 a 65 años, siendo la edad aceptada para la jubilación en el Ecuador.

La frecuencia de enfermedad arterial periférica en pacientes con DM2 en el presente estudio fue del 35.3% con un valor del ITB promedio 0.96 (± 0.19 DS). En diversos estudios se diagnosticó la enfermedad arterial periférica mediante el ITB, Valdés et al. encontraron una frecuencia de 16,5% en Cuba (4); asimismo, en el estudio realizado por Montero et al, en 251 pacientes en el área de atención primaria se encontró una frecuencia del 18,3% (18). A nivel nacional en la ciudad de Loja, Achupallas indicó que el 37% de pacientes con EAP tenían el antecedente de DM2¹. Igualmente, Palacios encontró una frecuencia del 47,2% en 254 pacientes con DM2². Sin embargo, a pesar de que los estudios mencionados anteriormente tuvieron un diseño similar al nuestro, debido a que fueron realizados en pacientes con DM2 y la presencia de EAP fue diagnosticada mediante el uso del ITB considerando un mismo punto de corte para determinar EAP a un valor menor a 0,90, se encontró cierta variabilidad de la frecuencia, la cual ha sido justificada en la mayoría de estudios por las diferencias en las características propias de cada población de estudio, así como variaciones en el tamaño de la muestra.

Respecto a la distribución de los pacientes con EAP y DM2 según el sexo y la edad se evidenció que la frecuencia de EAP fue mayor en el sexo masculino con un 43,9%; y el grupo de edad mayor o igual a 50 años presentó una frecuencia de 38,8%. Estos datos coinciden con el estudio realizado en el año 2013 en España por Ena-Argente et al. en donde la frecuencia de EAP en mayores de 50 años fue del 36% con predominio del sexo masculino con un 66% (39). De igual manera, en Cuba, en el año 2013, Valdés reportó una frecuencia de EAP de 54,4% en hombres mayores a 45 años (4); mientras que, Palacios encontró una mayor frecuencia (48,8%) en pacientes con 50 años o más².

¹Achupalla P. Repositorio Digital de la Universidad de Loja. "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 Ignacio Montero de la ciudad de Loja" [Internet]. Loja; 2016 [citado 22 de julio de 2018]. Disponible en: <http://dspace.unl.edu.ec/ispui/handle/123456789/18936>

²Palacios MV. Repositorio Digital de la Universidad de Cuenca. Prevalencia de enfermedad arterial periférica y factores asociados en clubes de pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2. Cuenca; 2014. [Internet]. [Cuenca]: Universidad de Cuenca; 2015 [citado 31 de julio de 2018]. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/21272>

La frecuencia alta de EAP en pacientes masculinos de edad avanzada en estos estudios podría deberse a que en edades tempranas las mujeres cuentan con el efecto protector del estrógeno hacia las enfermedades cardiovasculares; es así que en el estudio realizado por Urbano et al., se encontró que la frecuencia en mujeres con EAP era considerablemente menor (4,7%) en el grupo de 40 a 49 años de edad en comparación con los hombres (5).

En la presente investigación el 34.1% de pacientes presentaron sobrepeso y el 32.1% obesidad tipo I. Después de dicotomizar la variable se reportó que un 38,6% de los pacientes con DM2 y EAP obtuvieron un ITB bajo presentaron un $IMC \geq 25 \text{ kg/m}^2$, similares resultados encontraron Montero et al., en 251 pacientes donde la media del IMC fue de 34,4 kg/m^2 (18); igualmente, Ogbera et al. realizó un estudio en 225 personas con DM2, el IMC promedio fue de 27.6 kg/m^2 (37); sin embargo, a pesar de que en Cuba la obesidad fue el factor de riesgo con mayor frecuencia (80,9%) se concluyó que si bien es un factor de riesgo establecido para la aparición de la DM2, no lo es para la aparición de la EAP (4).

Con respecto a la circunferencia abdominal en el presente estudio el 34.3% presentó obesidad central; en el estudio de Palacios el 13,9% de los hombres y el 55,5% de las mujeres presentaron obesidad central¹, en España la circunferencia abdominal promedio encontrada fue de 108,3cm (18); esta similitud en varios estudios establece una posible relación entre la obesidad central, el IMC y la EAP; la cual podría ser debida a que en situaciones de sobrepeso y obesidad, el exceso de grasa acumulada principalmente en las vísceras, constituye el tejido adiposo metabólicamente más activo causante de resistencia a la insulina, hipertrigliceridemia y cambios en el tamaño de partículas de lipoproteínas de baja densidad (LDL) y bajas concentraciones de lipoproteínas de alta densidad (HDL); a su vez, la resistencia a la insulina causa Diabetes Mellitus tipo 2, condición que por sí misma puede iniciar o acelerar la enfermedad microangiopática por varios mecanismos como la hiperglucemia o por inflamación (40).

¹ Palacios MV. Repositorio Digital de la Universidad de Cuenca. Prevalencia de enfermedad arterial periférica y factores asociados en clubes de pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2, Cuenca, 2014. [Internet]. [Cuenca]: Universidad de Cuenca; 2015 [citado 31 de julio de 2018]. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/21272>



En relación al tiempo de evolución de la DM2 se encontró una mayor frecuencia en aquellos pacientes que presentaban esta enfermedad por un período igual o mayor a 5 años desde el momento del diagnóstico, con una frecuencia del 35,5% y una media de 9,9 años. En el estudio de Ena-Argente et al., el 48% de los pacientes con DM2 atendidos en consultas de segundo nivel indicaron un tiempo de evolución menor a 10 años, con una media de 13,76 (39); igualmente en un estudio realizado en España sobre frecuencia y factores asociados a la EAP se encontró que el 24,05% de los pacientes con EAP tenían un tiempo de evolución de la DM2 mayor a 10 años (18); asimismo, Palacios encontró que el 51,8% de participantes de los clubes de pacientes con DM2 en la ciudad de Cuenca tenían 5 o más años de diagnóstico de DM2¹. La relación entre el tiempo de evolución de la DM2 y la EAP ha sido explicada por el estado persistente de hiperglicemia convirtiéndolo en un riesgo cardiovascular de gran magnitud (3).

La frecuencia de pacientes con DM2, EAP y el antecedente de hipertensión arterial en este estudio fue del 32.9%. Los resultados encontrados en estudios previos fueron variables; Montero et al. reportaron que el 20,9% referían este antecedente (18); mientras que, otros estudios reportaron frecuencias mayores a la de nuestro estudio como en el de Palacios, donde el 45% de pacientes con EAP refirió el diagnóstico de HTA¹, de igual manera, Valdés et al. encontraron que el 66,2% tenían el diagnóstico de HTA (4). Sin embargo, es importante recordar que la hipertensión arterial es la tercera causa vinculada con el desarrollo de EAP; por cada aumento de 10 mm Hg en la PAS el riesgo de desarrollar EAP se eleva en un 25% (3).

En lo que concierne al hábito tabáquico, se determinó que el 38,4% de los pacientes con EAP refirieron este antecedente. En un estudio realizado en Cuba, el 21,4% eran consumidores de tabaco, asimismo según Ena et al. (39) el 23% de pacientes con EAP presentaba este antecedente; a diferencia del estudio realizado por Palacios donde la frecuencia de pacientes con dicho antecedente fue del 45%¹.

¹ Palacios MV. Repositorio Digital de la Universidad de Cuenca. Prevalencia de enfermedad arterial periférica y factores asociados en clubes de pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2, Cuenca, 2014. [Internet]. [Cuenca]: Universidad de Cuenca; 2015 [citado 31 de julio de 2018]. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/21272>

Con respecto a los resultados sobre el tabaquismo se debe considerar que tanto en los estudios revisados como en el nuestro la mayoría de participantes eran mujeres, hecho que influyó directamente en la cantidad de pacientes fumadores incluidos en la muestra, considerando que el hábito tabáquico es más frecuente en hombres. Está claramente establecido que el hábito tabáquico interviene en el desarrollo de EAP entre 2 y 6 veces e influye en el desarrollo y exacerbación de la EAP y al ser un factor de riesgo modificable su abandono mejora el ITB y reduce la mortalidad cardiovascular en un 36% (18,41).

En el presente estudio se observó que el 40,6% de los pacientes con DM2 y EAP presentaba una hemoglobina glicosilada (HbA1c) mayor o igual a 7%, observándose una HbA1c media de 7,62% (\pm 1,84 DS). Similares resultados se observaron en el estudio por Ena et al. se encontró una HbA1c media de 7,67% (\pm 1,71 DS) (39). Igualmente, en el estudio de Montero et al., la HbA1c media fue de 7,1% (\pm 1,26 DS) (18); de esta manera se observa que existe una mayor frecuencia de EAP en pacientes con DM2 mal controlada.

En el presente estudio se evidenció que el 39,3% de los pacientes con EAP presentaron hipertrigliceridemia, el 34,2 % hipercolesterolemia; el 45,3% de hombres y el 28,0% de mujeres presentaron niveles bajos de HDL y el 36,0% niveles de colesterol LDL \geq 100mg/dl. Resultados similares encontró Valdés et al., donde el 54,9% presentó hipertrigliceridemia y el 32,8% hipercolesterolemia (4); de igual manera, Urbano et al. encontró que el 26% de pacientes con EAP mostraban alteraciones en el perfil lipídico (5). La relación entre EAP y la dislipidemia ha sido establecida, especialmente en pacientes con DM2 debido a que suelen tener obesidad de predominio central concentrando el exceso de grasa a nivel abdominal y visceral. Este aumento de la grasa abdominal se asocia con insulinoresistencia, hiperinsulinemia y dislipidemia aterogénica (31).



Una de las limitaciones del presente estudio fue el tamaño de la muestra y el predominio del sexo femenino en el grupo de estudio; sin embargo, los resultados obtenidos sirven de punto de partida para futuras investigaciones sobre la enfermedad arterial periférica. La considerable frecuencia de EAP encontrada en nuestra investigación muestra la importancia de educar a la población a cerca de la detección oportuna de esta patología sobre todo en la población de edad avanzada que presenta comorbilidades como diabetes mellitus, hipertensión arterial o mal estado nutricional los cuales incrementarían la frecuencia de enfermedad arterial periférica.

CAPÍTULO VII

CONCLUSIONES

Al terminar la investigación y luego de revisar los resultados de la enfermedad arterial periférica en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2, en el Hospital José Carrasco Arteaga podemos concluir que:

- La frecuencia de enfermedad arterial periférica en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 utilizando el índice tobillo brazo como método diagnóstico fue del 35,30%.
- Los factores relacionados con la enfermedad arterial periférica que se presentaron con mayor frecuencia en pacientes con DM2 y EAP fueron los siguientes: edad mayor a 50 años (38,8%), sexo masculino (43,9%), IMC ≥ 25 kg/m² (38,6%), obesidad central (43,8%) y un tiempo de evolución de la DM2 mayor o igual a 5 años (35,5%). Además, el 32,9% presentó hipertensión arterial como comorbilidad asociada; y el 38,4% refirió el consumo de tabaco.
- En los pacientes con DM2 y EAP; el 40,6% presentó un valor de hemoglobina glicosilada $\geq 7\%$, y en cuanto al perfil lipídico el 39,3% presentó hipertrigliceridemia; mientras que, el 34,2% hipercolesterolemia.

RECOMENDACIONES

- Implementar el ITB como método de diagnóstico precoz en los pacientes sintomáticos o asintomáticos que presenten factores de riesgo; principalmente DM2, en todas las áreas de consulta externa al menos una vez al año.
- Fomentar y capacitar a los profesionales de salud sobre la importancia y accesibilidad que tiene el ITB, así como su sensibilidad y especificidad; para que éste sea utilizado de forma cotidiana consiguiendo un diagnóstico precoz y logrando evitar futuras complicaciones en los pacientes.

CAPÍTULO VIII

8.1 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Nirala N, Periyasamy R, Kumar A. Non invasive diagnostic methods for better screening of peripheral arterial disease. *Ann Vasc Surg*. [Internet]. 2018 [citado 17 de junio de 2018];7(15). Disponible en: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0890509618303571>
2. Aboyans A, Ricco J, Bartelink M, Björck M, Brodmann M, Cohnert T, et al. Guía ESC 2017 sobre el diagnóstico y tratamiento de la enfermedad arterial periférica, desarrollada en colaboración con la European Society for Vascular Surgery (ESVS). *Rev Esp Cardiol* [Internet]. 2018 [citado 3 de junio de 2018];71(2):111.e1-111.e69. Disponible en: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0300893217308102>
3. Mascarenhas JV, Albayati MA, Shearman CP, Jude EB. Peripheral Arterial Disease. *Endocrinol Metab Clin North Am*. [Internet]. 2014 [citado 31 de julio de 2018];43(1):149-66. Disponible en: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S088985291300090X>
4. Valdés E, Espinosa Y. Factores de riesgo asociados con la aparición de enfermedad arterial periférica en personas con diabetes mellitus tipo 2. *Rev Cuba Med*. [Internet]. 2013 [citado 27 de enero de 2019];52(1):10. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03002014000200009
5. Urbano L, Portilla E, Muñoz W, Hofman A, Sierra-Torres CH. Prevalence and risk factors associated with peripheral arterial disease in an adult population from Colombia. *Arch Cardiol México*. [Internet]. 2018 [citado 21 de marzo de 2019];88(2):107-15. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1405994017300113>
6. Trujillo JC, Flores MH, López AR, Serrano JA. Prevalencia de la enfermedad arterial periférica en población mexicana derechohabiente del Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos, ISSSTE. *Rev Mex Angiol* [Internet]. 2014 [citado 3 de junio de 2018];42(2):62-7. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=50951>
7. Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). Anuario de Estadísticas Vitales - Nacimientos y Defunciones 2014. [sede web]. Quito; 2014: 586 p. [citado 3 de junio de 2018]. Disponible en: http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Poblacion_y_Demografia/Nacimientos_Defunciones/Publicaciones/Anuario_Nacimientos_y_Defunciones_2014.pdf
8. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Guía de Práctica Clínica Diabetes Mellitus Tipo 2 [sede web]; Primera ed. Quito: Ecuador; 2017 [citado 3 de junio de 2018]. Disponible en: www.msp.gob.ec



9. Creager MA. 10 Years of breakthroughs in peripheral vascular disease: Decade in review—peripheral vascular disease. *Nat Rev Cardiol* [Internet]. 2014 [citado 10 de junio de 2018];11(11):635-6. Disponible en: <http://www.nature.com/articles/nrcardio.2014.153>
10. León CC, Lecuona NE, Wences F, Betanco AX, Casares TM, Rodríguez E. Propuesta de algoritmo diagnóstico en enfermedad arterial periférica con laboratorio vascular no invasivo en el Hospital General de México. *Rev Mex Angiol*. [Internet] 2017 2014 [citado 10 de junio de 2018];45(4):23. Disponible en: <https://www.mediagraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=77886>
11. Bluro I. Consenso de Enfermedad Vascolar Periférica. *Rev Argent Cardiol* [Internet]. 2015 [citado 17 de junio de 2018];83(5):461-86. Disponible en: http://ppct.caicyt.gov.ar/index.php/rac/article/view/6400/pdf_1
12. Lee C-C, Tsai M-C, Liu S-C, Pan C-F. Relationships between chronic comorbidities and the atherosclerosis indicators ankle-brachial index and brachial-ankle pulse wave velocity in patients with type 2 diabetes mellitus. *J Investig Med* [Internet]. 2018 [citado 17 de junio de 2018]. Disponible en: <http://jim.bmj.com/lookup/doi/10.1136/jim-2017-000638>
13. Thejasvi T, Caitlin K, Ehrin A. Peripheral artery disease in patients with diabetes: Epidemiology, mechanisms, and outcomes. *World J Diabetes*. [Internet]. 2015 [citado 20 de marzo de 2019];6(7). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4499529/>
14. Aguado RG, Escobar Oliva AB, Giménez MA. Enfermedad arterial periférica. *FMC*. [Internet] 2017 [citado 17 de junio de 2018]; 24(6):291-302. Disponible en: <https://www.fmc.es/es-enfermedad-arterial-periferica-articulo-S1134207217300579>
15. Vargas FA, Vidal JW, Villafañe DA. Enfoque diagnóstico de la enfermedad arterial periférica de extremidad inferior. *Morfología* [Internet]. 2016 [citado 22 de mayo de 2019];8(1):17. Disponible en: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/morfologia/article/view/57916/56141>
16. Talmadge K, Philipson L, Reusch J, Hill-Briggs F, Youssef G, Bertha B, et al. Standards of Medical Care in Diabetes. American Diabetes Association. [Internet] 2018 [citado 22 de mayo de 2019];41:150. Disponible en: <http://clinical.diabetesjournals.org/content/37/1/11>
17. Ayman A, Majid A, Yousef J. Lower sensitivity of ankle-brachial index measurements among people suffering with diabetes-associated vascular disorders: A systematic review. *SAGE Open Med* [Internet]. 2019 [citado 22 de marzo de 2019];7. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6399753/>
18. Montero J, Gascón J, Vargas M, Quero C, Villalba P, Pérula de Torres L. Prevalencia y factores asociados a la enfermedad arterial periférica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en Atención Primaria. *Semergen*. [Internet]. 2014 [citado 22 de marzo



- de 2019];30. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-familia-semergen-40-articulo-prevalencia-factores-asociados-enfermedad-arterial-S1138359314002263>
19. González RI, Rubio LB, Menéndez SA, Martín RS. Resumen de las recomendaciones de la American Diabetes Association (ADA) 2014 para la práctica clínica en el manejo de la diabetes mellitus. ADA. [Internet]. 2014 [citado 02 de abril de 2019];22(7). Disponible en: <http://www.bvs.hn/Honduras/UICFCM/Diabetes/ADA.2014.esp.pdf>
 20. Campuzano-Maya G, Latorre-Sierra G. La HbA1c en el diagnóstico y en el manejo de la diabetes. Med & Lab. [Internet]. 2015 [citado 02 de abril de 2019]; ;16 (5). Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/medlab/myl-2010/myl105-6b.pdf>.
 21. De'Marziani G, Elbert AE. Hemoglobina glicosilada (HbA1c) utilidad y limitaciones en pacientes con enfermedad renal crónica. Rev Nefrol Dial Traspl. [Internet]. 2018 [citado 02 de abril de 2019];38(19). Disponible en: <https://www.revistarenal.org.ar/index.php/rndt/article/viewFile/300/301>
 22. Comprés E, López R, Wehbe M, Sánchez J, Butler M. Prevalencia de Enfermedad Arterial Periférica asintomática según factores de riesgo cardiovascular. Anales de Medicina PUCMM [Internet]. 2016 [citado 20 de marzo de 2019];6(1). Disponible en: http://investigare.pucmm.edu.do:8080/xmlui/bitstream/handle/20.500.12060/1757/AMP_20160601_5-19.pdf?sequence=1
 23. Nativel M, Potier L, Alexandre L, Baillet-Blanco L, Ducasse E, Velho G, et al. Lower extremity arterial disease in patients with diabetes: a contemporary narrative review. Cardiovasc Diabetol [Internet]. 2018 [citado 22 de marzo de 2019];17(1). Disponible en: <https://cardiab.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12933-018-0781-1>
 24. Crawford F, Welch K, Andras A, Chappell FM. Ankle brachial index for the diagnosis of lower limb peripheral arterial disease. Cochrane Database Syst Rev. [Internet] 2016 [citado 10 de junio de 2018];14(9).Disponible en: <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD010680.pub2>
 25. Xu L, He R, Hua X, Zhao J, Zhao J, Zeng H, et al. The value of ankle-brachial index screening for cardiovascular disease in type 2 diabetes. Diabetes Metab Res Rev. [Internet]. 2019 [citado 22 de marzo de 2019];35(1):30-76. Disponible en: <http://doi.wiley.com/10.1002/dmrr.3076>
 26. Travieso F, César J. Enfermedad arterial periférica en adultos mayores. Rev CENIC Cienc Biológicas [Internet]. 2013 [citado 17 de junio de 2018];44(3). Disponible en: <http://www.redalyc.org/resumen.oa?id=181229302001>
 27. Santoro L, FLEX A, Nesci A. Association between peripheral arterial disease and cardiovascular risk factors: role of ultrasonography versus ankle-brachial index. Eur Rev Med Pharmacol Sci. [Internet]. 2018 [citado 17 de junio de 2018];22(10):6. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29863271>

28. Glovaci D, Fan W, Wong ND. Epidemiology of Diabetes Mellitus and Cardiovascular Disease. *Curr Cardiol Rep* [Internet]. 2019 [citado 22 de marzo de 2019];21(4). Disponible en: <http://link.springer.com/10.1007/s11886-019-1107-y>
29. Suárez C, Sánchez F. Guía española de consenso multidisciplinar en Enfermedad Arterial Periférica de extremidades inferiores. [Internet]. Primera ed. Madrid: Luzán S.A.; 2012. Disponible en: <https://www.fesemi.org/sites/default/files/documentos/publicaciones/guia-consenso-enfermedad-arterial-periferica.pdf>
30. Connor A, Anderson SG, Callender T, Conrad N, Salimi G, Mohseni H, et al. Usual blood pressure, peripheral arterial disease, and vascular risk: cohort study of 4.2 million adults. *BMJ*. [Internet]. 2015 [citado 11 de agosto de 2018];48(5). Disponible en: <http://www.bmj.com/lookup/doi/10.1136/bmj.h4865>
31. Cuevas M, Keni R. Dislipidemia Diabética. *Rev Médica Clínica Las Condes*. [Internet]. 2016 [citado 30 de marzo de 2019];27(2):152-9. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0716864016300049>
32. Gerhard-Herman MD, Gornik HL, Barrett C, Barshes NR, Corriere MA, Drachman DE, et al. AHA/ACC Guideline on the Management of Patients With Lower Extremity Peripheral Artery Disease: Executive Summary: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *Circulation*. [Internet]. 2017 [citado 29 de julio de 2018];135(12):686-725. Disponible en: <http://circ.ahajournals.org/lookup/doi/10.1161/CIR.0000000000000470>
33. Márquez B. DH, Díaz-Martínez LA, Castillo C. Utilidad del índice de presión arterial tobillo-tobillo en pacientes con trauma en extremidad inferior y signos blandos de lesión vascular. *Rev Chil Cir*. [Internet]. 2017 [citado 31 de julio de 2018];69(1):16-21. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-40262017000100006
34. Panez J, Montero J, Quino M. Correlación de la Prueba Índice Tobillo-Brazo VS Ecografía Doppler Arterial en el Diagnóstico de Enfermedad Arterial Periférica en Pacientes de la Unidad de Pie Diabético del Hospital Nacional “Dos de Mayo”. *Revista Médica Carriónica* [Internet]. 2018 [citado 20 de marzo de 2019];15(1):5. Disponible en: <http://cuerpomédico.hdosdemayo.gob.pe/index.php/revistamedicacarrionica/article/view/235/178>
35. Ciccale A, Piersigilli S, Piersigilli E. Uso del índice tobillo-brazo como método de screening de enfermedad arterial periférica en pacientes asintomáticos: Revisión sistemática. *J Vasc Surg*. [Internet]. 2015 [citado 9 de mayo de 2019];61(42). Disponible en: <https://www.sac.org.ar/novedades-bibliograficas/uso->



del-indice-tobillo-brazo-como-metodo-de-screening-de-enfermedad-arterial-periferica-en-pacientes-asintomaticos-revision-sistematica/

36. Santana D, Zócalo Y, Armentano R. Estudio Integral de la Estructura y Función Arterial: Abordaje No-Invasivo Desarrollado y Aplicado en el Centro Universitario. CIFAC. [Internet]. 2014 [citado 31 de julio de 2018];26(6). Disponible en: <http://www.fac.org.ar/7cvc/llave/c114/biasantanad.php>
37. Ogbera AO, Adeleye O, Solagberu B, Azenabor A. Screening for peripheral neuropathy and peripheral arterial disease in persons with diabetes mellitus in a Nigerian University Teaching Hospital. BMC Res Notes [Internet]. 2015 [citado 26 de marzo de 2019];8(1). Disponible en: <http://www.biomedcentral.com/1756-0500/8/533>
38. Instituto Nacional de Estadística y Censos. Población y Demografía. INEC [sede web].; Quito 2010 [citado 19 de marzo de 2019]. Disponible en: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/censo-de-poblacion-y-vivienda/>
39. Ena J, Argente CR, Molina M, Gonzalez-Sanchez V, Alvarez CE, Lozano T. Infradiagnóstico de enfermedad arterial periférica en pacientes con diabetes mellitus atendidos en consultas de segundo nivel. Av En Diabetol [Internet]. 2013 [citado 27 de marzo de 2019];29(6):175-81. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1134323013000999>
40. Garcia J, Alemán J. Síndrome Metabólico: una epidemia en la actualidad. Rev Med Hondur. [Internet]. 2014 [citado 2 de abril de 2019];82(3):8. Disponible en: <https://www.cimel.felsocem.net/index.php/CIMEL/article/download/211/160/>
41. Gayarre R, Escobar O, Pou M. Enfermedad arterial periférica. FMC - Form Médica Contin En Aten Primaria [Internet]. 2017 [citado 20 de marzo de 2019];24(6):291-302. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1134207217300579>

CAPÍTULO IX

ANEXOS

ANEXO #1: consentimiento informado



**UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE MEDICINA**

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Fecha: _____

Ha sido invitado/a a participar en un estudio de investigación: “ENFERMEDAD ARTERIAL PERIFÉRICA EN PACIENTES CON DIABETES TIPO 2 DEL HOSPITAL JOSÉ CARRASCO ARTEAGA. CUENCA. 2018”, elaborado por Fernanda Cali y Jessica Gutama que tienen como objetivo:

- Caracterizar sociodemográficamente a la población estudiada.
- Determinar la frecuencia de enfermedad arterial periférica en pacientes con DM2 según el índice tobillo brazo en el Hospital José Carrasco Arteaga. 2018
- Distribuir la enfermedad arterial periférica según edad, sexo, estado civil, procedencia, etnia, nivel de instrucción, ocupación, peso, talla, estado nutricional, circunferencia abdominal, antecedentes de diabetes, hipertensión arterial y tabaquismo.

Participantes:

Pacientes con diagnóstico de DM2 que acudan al servicio de consulta externa del Hospital José Carrasco Arteaga.

Duración del estudio/ Tiempo de participación

El tiempo de duración del proyecto es de seis meses, durante los cuales usted nos autoriza a estudiar los resultados obtenidos del procedimiento.

Procedimiento

El primer paso consiste en la firma del consentimiento y llenado de la encuesta, posteriormente se determinará el índice tobillo-brazo, el cual consiste en la toma de presión arterial en los dos brazos y tobillos con un esfigmomanómetro y detección de pulsos braquiales, pedios y tibiales posteriores mediante ecografía. Posteriormente se procederá a consultar en la base de datos del HJCA los resultados de sus exámenes de laboratorio.



Riesgos

El procedimiento no le causará molestias, ni alterará la evolución de su enfermedad, se emplearán equipos calibrados no invasivos en adecuadas condiciones, con personal capacitado.

Beneficios

Al participar en este proyecto estará contribuyendo a la investigación de la enfermedad arterial periférica, lo cual podría ayudar a implementar medidas para prevenir ciertas complicaciones.

Costos

Su participación en este estudio no le generará ningún costo.

Compensación

Debe quedar claro que este proyecto es sin fines de lucro por lo que su participación en el mismo no será recompensada económicamente.

Participación voluntaria/ retiro del estudio

Al firmar el consentimiento acepta que su participación es voluntaria y nos permite que sus datos sean motivo de análisis y difusión. Bajo ninguna circunstancia su decisión de no participar en el proyecto le ocasionará una rebaja en la calidad de atención médica.

Confidencialidad

De acuerdo a la normativa legal y vigente, los resultados obtenidos de las muestras se deben tratar con total confidencialidad y de forma anónima, las muestras serán codificadas para su estudio y análisis posterior.

Contactos para mayor información

Fernanda Cali: 0992394535

Jessica Gutama: 0990478106

LUEGO DE CONOCER Y ENTENDER EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, ACEPTO PARTICIPAR EN ESTE ESTUDIO.

.....

Nombres y Apellidos del(a) participante

N° Cédula

.....

Firma del participante



ANEXO #2: formulario de recolección de datos



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA Y CIRUGIA

ENFERMEDAD ARTERIAL PERIFERICA EN PACIENTES CON DIABETES TIPO 2 DEL HOSPITAL JOSÉ CARRASCO ARTEAGA. CUENCA. 2018

Para el llenado del siguiente formulario en cuanto a las variables sociodemográficas se marcara con una X en una sola opción, en cuanto a la edad se escribirá el número de años cumplidos, para las medidas antropométricas se escribirá el peso y talla; posteriormente se determinara IMC y se marcará con una X según el estado nutricional, para las comorbilidades que presente el paciente se especificará el tiempo de evolución y tratamiento que sigue, de la misma manera para el consumo de tabaco se debe especificar el tiempo de consumo y el número de cigarrillos al día. Finalmente, se determinará el ITB y se anotará los valores obtenidos en los miembros superiores e inferiores.

Fecha [DD/MM/YYYY] Código [] Formulario N° []

DATOS GENERALES

a) Edad [] b) Sexo: 1.Masculino [] 2.Femenino [] c) Instrucción: 1.Ninguna [] 2.Primaria [] 3.Secundaria [] 4.Superior []

d) Estado Civil: 1.Soltero/a [] 2.Casado/a [] 3.Unión Libre [] 4.Divorciado/a [] 5.Viudo/a [] e) Ocupación: 1.1. Quehaceres domésticos [] 1.2. Ama de Casa [] 1.3. Empleado Público [] 3. Empleado Privado []

f) Procedencia: 1.Urbana [] 2.Rural [] g) Residencia: 1.Urbana [] 2. Rural [] h) Etnia: 1.Blanco [] 2.Mestizo [] 3.Montubio/a [] 4.Afroamericano/a [] 5.Otra [] 3. Empleado Privado [] 4.Desempleado/a [] 5.Jubilado/a [] 6.Otros []

MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS

i) Peso [] j) Talla [] k) IMC [] l) Estado Nutricional: 1.Bajo peso [] 2.Normal [] 3.Sobrepeso [] 4.Obesidad I [] 5.Obesidad II [] 6.Obesidad Mórbida [] m) Circunferencia Abdominal []

ANTECEDENTES

n) Diabetes: 1.Si [] 2.No [] Tiempo de evolución [] Tratamiento [] o) Hipertensión Arterial: 1.Si [] 2.No [] Tiempo de evolución [] Tratamiento [] p) Tabaquismo: 1.Si [] 2.No [] Tiempo de consumo [] Especifique []

INDICE TOBILLO - BRAZO

A. Braquial Derecha [] A. Braquial Izquierda [] A. Tibial Posterior Derecha [] A. Tibial Posterior Izquierda [] A. Pedia Derecha [] A. Pedia izquierda [] ITB Derecho [] ITB Izquierdo []

EXÁMENES DE LABORATORIO

HbA1c [] Perfil lipídico []

Firma [] ITB [] Nombre del entrevistador/a: []

Instructivo para la determinación del ITB

1. El paciente deberá permanecer en decúbito supino entre 5 a 10 minutos como mínimo en una habitación tranquila y con una temperatura adecuada.
2. Definir con un esfigmomanómetro automático las PAS de ambos brazos para conocer cuál es el brazo control.
3. La secuencia de medición será:
 - Arteria braquial derecha.
 - Arteria pedia derecha
 - Arteria tibial posterior derecha
 - Arteria braquial izquierda
 - Arteria pedia izquierda
 - Arteria tibial posterior izquierda
4. En el caso de las extremidades superiores colocar el brazalete del esfigmomanómetro en el brazo control, asegurando bien que la cámara de aire esté colocada por encima de la arteria braquial y 2 cm por encima del pliegue de la articulación.
5. Insuflar el manguito hasta 20mmHg por encima del nivel en el que la señal audible desaparezca y desinflar. El primer latido arterial indicará la cifra de la PAS, que deberá ser parecida a la encontrada mediante el esfigmomanómetro automático.
6. En el caso de las extremidades inferiores palpar los pulsos pedios y tibiales posteriores y ubicar el manguito del esfigmomanómetro sobre el tobillo por encima de los maléolos y con la cámara por encima del recorrido de la arteria tibial posterior.
7. Buscar con la sonda del doppler el punto donde se escuche mejor el latido arterial. Insuflar el manguito hasta 20mmHg sobre el nivel en el que la señal audible desaparezca y desinflar. El primer latido corresponderá a la PAS.
8. Registrar la cifra después de cada medición en el formulario respectivo.
9. Calcular el índice tobillo brazo
10. La cifra que se empleará para la extremidad superior será el valor más alto registrado durante el procedimiento.

Para la extremidad inferior, la cifra que se usará en la fórmula es el valor promedio encontrado en las arterias tibiales posterior y pedia.

$$a. ITB derecho = \frac{\text{Valor promedio de presión en tobillo derecho (mmHg)}}{\text{Valor más alto de extremidades superiores (mmHg)}}$$

$$a. ITB izquierdo = \frac{\text{Valor promedio de presión en tobillo izquierdo (mmHg)}}{\text{Valor más alto de extremidades superiores (mmHg)}}$$

11. El valor que se utilizará como cifra diagnóstica será el valor más bajo obtenido en el índice en el lado derecho e izquierdo.

Interpretación

- (ITB 0.91-1.40) se consideran normales
- (ITB 0.41-0.90) indica EAP leve a moderada
- (ITB \leq 0,40) indica EAP grave
- (ITB > 1.40) indica arterias no compresibles

ANEXO #3: operacionalización de variables

VARIABLE	CONCEPTO	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA
Edad	Tiempo que ha vivido una persona contando desde su nacimiento hasta el momento del estudio	Temporal	Cédula de identidad	Cualitativa nominal 1. Adulto joven (18 – 34 años) 2. Adulto maduro (35 – 64 años) 3. Adulto mayor (≥65 años)
Sexo	Características biológicas y fisiológicas que definen a hombres y mujeres	Fenotípica	Cédula de identidad	Cualitativa nominal 1. Masculino 2. Femenino
Estado civil	Condición de una persona según el registro civil en función de si tiene o no pareja y su situación legal respecto a esto	Social	Cédula de identidad	Cualitativa nominal 1. Soltero/a 2. Casado/a 3. Unión Libre 4. Divorciado/a 5. Viudo/a
Procedencia	Lugar del que procede una persona.	Demográfica	Cédula de identidad	Cualitativa nominal Lugar de origen 1. Urbana 2. Rural
Residencia	Lugar en el que reside una persona.	Demográfica	Cédula de identidad	Cualitativa nominal Lugar de vivienda 1. Urbana 2. Rural
Etnia	Conjunto de personas que pertenece a una misma raza y, generalmente, a una misma comunidad lingüística y cultural	Social	Auto identificación del paciente	Cualitativa nominal 1. Blanco/a 2. Mestizo/a 3. Montubio/a 4. Afroamericano/a 5. Otra
Nivel de instrucción	Es el grado más elevado de estudios realizados o en curso.	Social	Último año aprobado confirmado con el testimonio del paciente	Cualitativa nominal 1. Ninguna 2. Primaria 3. Secundaria 4. Superior
Ocupación	Actividad o trabajo al	Social	Cédula de	Cualitativa nominal



	que se dedica una persona		Identidad y testimonio del paciente.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Quehaceres domésticos 2. Empleado público 3. Empleado privado 4. Desempleado 5. Jubilado 6. Otros
Peso	Mide la masa corporal de un individuo	Antropométrica	Resultado de la medición con la balanza calibrada en kilogramos	Cuantitativa continua Peso en Kilogramos
Talla	Mide el tamaño del individuo desde la coronilla de la cabeza hasta los pies	Antropométrica	Resultado de la medición con el tallímetro en metros	Cuantitativa continua Talla en metros
Estado nutricional	Relación de peso y talla de una persona.	Antropométrica	Índice de masa corporal calculada con el peso y la talla $IMC = \frac{\text{peso (Kg)}}{\text{talla (m}^2\text{)}}$	Cualitativa nominal <ol style="list-style-type: none"> 1. Bajo peso (< 18.5 kg/m²) 2. Normal (18.5-24.9 kg/m²) 3. Sobrepeso (25.0-29.9kg/m²) 4. Obesidad I (30.0 -34.0 kg/m²) 5. Obesidad II (35.0 – 39.0 kg/m²) 6. Obesidad Mórbida (>40.0 kg/m²)
Circunferencia abdominal	Medición de la distancia alrededor del abdomen, por lo general a nivel del ombligo.	Antropométrica	Resultado de la medición con la cinta métrica	Cualitativa nominal <ol style="list-style-type: none"> 1. Obesidad abdominal en mujeres (≥ 80cm) y obesidad abdominal en



				hombres (≥ 90 cm) 2. Normal
Tiempo de evolución de la Diabetes	Enfermedad crónica e irreversible del metabolismo en la que se produce un exceso de glucosa en la sangre y en la orina.	Biológica	Información proporcionada por el paciente y posteriormente dicotomizada	Cualitativa nominal 1. ≥ 5 años 2. < 5 años
Hipertensión arterial	Presión excesivamente alta de la sangre sobre la pared de las arterias.	Biológica	Información proporcionada por el paciente	Cualitativa nominal 1. Si 2. No
Tabaquismo	Intoxicación aguda o crónica producida por el consumo abusivo de tabaco.	Biológica	Información proporcionada por el paciente	Cualitativa nominal 1. Si 2. No
Dislipidemia	Alteración lipídica caracterizada por la elevación de triglicéridos, colesterol LDL y reducción del colesterol HDL	Biológica-paraclínica	Información obtenida de la base de datos del HJCA.	Cuantitativa continua Miligramos/decilitro 1. Triglicéridos ≥ 150 mg/dl, 2. Colesterol ≥ 200 mg/dl, 3. HDL < 40 mg/dl hombre o < 50 mg/dl mujer 4. LDL ≥ 100 mg/dl
Hb glicosilada (HbA1c)	Prueba de laboratorio utilizada en la diabetes para saber si el control del paciente sobre la enfermedad ha sido adecuado durante los últimos tres o cuatro meses.	Biológica	Información obtenida de la base de datos del HJCA.	Cuantitativa continua Porcentaje 1. $\geq 7\%$ 2. $< 7\%$
Índice Tobillo-Brazo	Medición realizada con eco doppler vascular portátil según el procedimiento indicado.	Biológica	Resultado del índice de relación de la presión arterial sistólica de	Cuantitativa continua 1. (ITB 0.91-1.40) normal 2. (ITB 0.41-0.90) EAP leve-moderada



			extremidades inferiores para las superiores	3. (ITB \leq 0,40) EAP severa 4. (ITB $>$ 1.40) arterias no compresibles
Frecuencia	Proporción de individuos de un grupo o una población que presentan una característica o evento determinado en un momento o en un período determinado	Temporal	Datos obtenidos mediante el estudio	Cuantitativa continua Número de casos por mes



ANEXO #4: autorización para la realización del proyecto de investigación en el HJCA.



**UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA**

Oficio No. 040-DEM-TI-18
Cuenca, 18 de octubre de 2018

Señor Doctor
Marco Rivera Ullauri,
**COORDINADOR GENERAL DE INVESTIGACIÓN DEL
HOSPITAL JOSÉ CARRASCO ARTEAGA**

De mi consideración:

Con un atento saludo me dirijo a usted, para solicitar de la manera más comedida su autorización para que las estudiantes de la Carrera de Medicina, Fernanda Cali Chillogalli y Jessica Gutama Villa, puedan acceder al Área de Consulta Externa del Hospital José Carrasco Arteaga, con la finalidad de recopilar información que requieren para el desarrollo de su trabajo de investigación, cuyo tema es: **“ENFERMEDAD ARTERIAL PERIFÉRICA EN PACIENTES CON DIABÉTES TIPO 2 DEL HOSPITAL JOSÉ CARRASCO ARTEAGA. CUENCA 2018”**. La investigación estará dirigida por la Dra. Karina Ojeda, docente de la Facultad.

En espera de poder contar con su apoyo para el desarrollo de esta importante actividad académica, agradezco y suscribo.

Atentamente,

Dra. Vilma Bojorque I.
DIRECTORA DE LA CARRERA DE MEDICINA

	ELABORADO POR:	Ing. Eliana Navarrete G.
	SUPERVISADO POR:	Dra. Vilma Bojorque I.



Av. El Paraíso 3-52 teléfono: 593-7- 4051155 / 4051000 ext. 3111 Fax: 4051157
Casilla 01-01-1891 E-mail: demed@ucuenca.edu.ec
Cuenca – Ecuador

23-10-2018

ANEXO #5: autorización para el acceso al sistema AS-400 del HJCA

Memorando Nro. IESS-HJCA-CGI-2019-0066-M

Cuenca, 29 de marzo de 2019

PARA: Sr. Ing. Pablo Federico Muñoz Calderón
Coordinador General de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (e) - Hospital de Especialidades - José Carrasco Arteaga

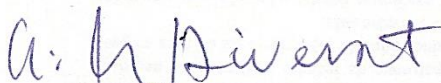
ASUNTO: Dar las facilidades a Fernanda Elizabeth Cali Chillogalli y Jessica Maribel Gutama Villa

De mi consideración:

La Coordinación General de Investigación, informa a usted, haber autorizado a Fernanda Elizabeth Cali Chillogalli con CI: 0106412847 y Jessica Maribel Gutama Villa con CI: 0106545973, estudiantes de la Universidad de Cuenca, con el fin de que pueda desarrollar su investigación, sobre el tema: "ENFERMEDAD ARTERIAL PERIFÉRICA EN PACIENTES CON DIABETES TIPO 2 DEL HOSPITAL JOSÉ CARRASCO ARTEAGA. CUENCA, 2018." Sírvase en disponer a quién corresponda, dar las facilidades necesarias para la ejecución de dicha investigación, con el acceso al sistema AS-400, hasta el mes de abril 2019.

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,



Dr. Marco Vinicio Rivera Ullauri
COORDINADOR GENERAL DE INVESTIGACIÓN HOSPITAL DE ESPECIALIDADES - JOSÉ CARRASCO ARTEAGA

ANEXO #6: tablas**Tabla 7. Distribución de los pacientes con DM2 del Hospital José Carrasco Arteaga según tiempo de evolución de la diabetes y tratamiento actual. Cuenca, 2018.**

Variable		Frecuencia = 315	Porcentaje = 100%
Diabetes	Si	315	100%
Tiempo de evolución	<5 años	149	47,3%
	6 - 10 años	75	23,8%
	11 - 15 años	38	12,1%
	16 - 20 años	22	7,0%
	21 - 25 años	11	3,5%
	>26 años	20	6,3%

Fuente: base de datos de la investigación.

Autoras: Fernanda Cali y Jessica Gutama

De los 315 pacientes encuestados con Diabetes tipo 2, en cuanto al tiempo de evolución el 47.3% padecían la enfermedad por un tiempo menor o igual a 5; seguido de un período de evolución de 6 a 10 años con un 23.8%.

Tabla 8. Distribución de los pacientes con DM2 del Hospital José Carrasco Arteaga según el antecedente de hipertensión arterial y tiempo de evolución. Cuenca, 2018.

Variable		Frecuencia = 315	Porcentaje = 100%
Hipertensión arterial	Si	161	51,1%
	No	154	48,9%
Tiempo de evolución	<5 años	50	31,1%
	6 - 10 años	39	24,2%
	11 - 15 años	25	15,5%
	16 - 20 años	30	18,6%
	21 - 25 años	3	1,9%
	>26 años	14	8,7%

Fuente: base de datos de la investigación.

Autoras: Fernanda Calí y Jessica Gutama

Del total de pacientes encuestados el 51.1% presenta como patología concomitante Hipertensión Arterial. En donde la mayoría de pacientes presentó un tiempo de evolución igual o menor a 5 años correspondiendo al 31.1%.

Tabla 9. Distribución de los pacientes con DM2 del Hospital José Carrasco Arteaga según el consumo de tabaco, cantidad de cigarrillos y tiempo de consumo. Cuenca, 2018.

Variable		Frecuencia = 315	Porcentaje = 100%
Consumo de tabaco	Si	86	27,3%
	No	229	72,7%
Cantidad de cigarrillos	1 - 10 cigarrillos/día	54	63,5%
	11 - 20 cigarrillos/día	15	17,4%
	>21 cigarrillos/día	3	3,5%
	>21 cigarrillos/semana	1	1,2%
	1 - 10 cigarrillos/mes	13	15,1%
Tiempo de consumo	<10 años	31	36,0%
	11 - 20 años	9	10,5%
	21 - 30 años	19	22,1%
	31 - 40 años	17	19,8%
	>41 años	10	11,6%

Fuente: Base de datos de la investigación.

Autoras: Fernanda Cali y Jessica Gutama

Con respecto al consumo del tabaco el 27.3% aceptó ser consumidor de cigarrillos. La mayoría refirió consumir entre 1 a 10 cigarrillos por día, considerándose un alto consumo de tabaco. En cuanto al tiempo de consumo la mayoría refirió ser consumidor por un periodo menor a 10 años.