

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

**“ENFERMEDAD ARTERIAL PERIFÉRICA DIAGNOSTICADA
POR EL ÍNDICE TOBILLO BRAZO EN PACIENTES HIPERTENSOS
SIN ENFERMEDAD ATERTROMBÓTICA CONOCIDA
Y FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR”**

Estudio descriptivo transversal realizado en pacientes mayores
de 18 años que consultan a la Clínica de Hipertensión Arterial
del Hospital General San Juan de Dios

mayo - junio 2011

Aliz Lorena Barrera Ralda

Médico y Cirujano

Guatemala, julio de 2011

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

**“ENFERMEDAD ARTERIAL PERIFÉRICA DIAGNOSTICADA
POR EL ÍNDICE TOBILLO BRAZO EN PACIENTES HIPERTENSOS
SIN ENFERMEDAD ATEROTROMBÓTICA CONOCIDA
Y FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR”**

Estudio descriptivo transversal realizado en pacientes mayores
de 18 años que consultan a la Clínica de Hipertensión Arterial
del Hospital General San Juan de Dios

mayo - junio 2011

TESIS

Presentada a la Honorable Junta Directiva
de la Facultad de Ciencias Médicas de la
Universidad de San Carlos de Guatemala

POR

Aliz Lorena Barrera Ralda

Médico y Cirujano

Guatemala, julio de 2011

El infrascrito Decano de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala hace constar que:

La estudiante:

Aliz Lorena Barrera Ralda 200510109

ha cumplido con los requisitos solicitados por esta Facultad, previo a optar al Título de Médico y Cirujano, en el grado de Licenciatura, y habiendo presentado el trabajo de graduación titulado:

**“ENFERMEDAD ARTERIAL PERIFÉRICA DIAGNOSTICADA
POR EL ÍNDICE TOBILLO BRAZO EN PACIENTES HIPERTENSOS
SIN ENFERMEDAD ATROTROMBÓTICA CONOCIDA
Y FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR”**

**Estudio descriptivo transversal realizado en pacientes mayores
de 18 años que consultan a la Clínica de Hipertensión Arterial
del Hospital General San Juan de Dios**

mayo - junio 2011

Trabajo asesorado por el Dr. Edgar Rolando Rodríguez de León y revisado por la Dra. Carmen Irene Villagrán de Tercero, quienes avalan y firman conformes. Por lo anterior, se emite, firma y sella la presente:

ORDEN DE IMPRESIÓN

En la Ciudad de Guatemala, veintiuno de julio del dos mil once.

**DR. JESÚS ARNULFO OLIVA LEAL
DECANO**



El infrascrito Coordinador de la Unidad de Trabajos de Graduación de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, hace constar que la estudiantes:

Aliz Lorena Barrera Ralda 200510109

ha presentado el trabajo de graduación titulado:

**“ENFERMEDAD ARTERIAL PERIFÉRICA DIAGNOSTICADA
POR EL ÍNDICE TOBILLO BRAZO EN PACIENTES HIPERTENSOS
SIN ENFERMEDAD ATERTROMBÓTICA CONOCIDA
Y FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR”**

**Estudio descriptivo transversal realizado en pacientes mayores
de 18 años que consultan a la Clínica de Hipertensión Arterial
del Hospital General San Juan de Dios**

mayo - junio 2011

El cual ha sido revisado y corregido por el Profesor de la Unidad de Trabajos de Graduación -UTG- Dr. César Oswaldo García García y al establecer que cumple con los requisitos exigidos por esta Unidad, se les autoriza a continuar con los trámites correspondientes para someterse al Examen General Público. Dado en la Ciudad de Guatemala, el veintiuno de julio del dos mil once.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

Dr. Edgar Rodolfo de León Barillas
Coordinador



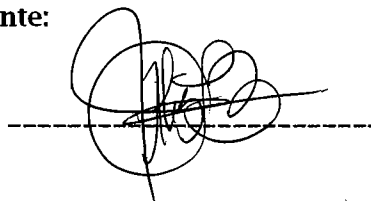
Guatemala, 21 de julio del 2011

Doctor
Edgar Rodolfo de León Barillas
Unidad de Trabajos de Graduación
Facultad de Ciencias Médicas
Universidad de San Carlos de Guatemala
Presente

Dr. de León Barillas:

Le informo que la estudiante abajo firmante:

Aliz Lorena Barrera Ralda



Presentó el informe final del Trabajo de Graduación titulado:

**"ENFERMEDAD ARTERIAL PERIFÉRICA DIAGNOSTICADA
POR EL ÍNDICE TOBILLO BRAZO EN PACIENTES HIPERTENSOS
SIN ENFERMEDAD ATERTROMBÓTICA CONOCIDA
Y FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR"**

**Estudio descriptivo transversal realizado en pacientes mayores
de 18 años que consultan a la Clínica de Hipertensión Arterial
del Hospital General San Juan de Dios**

mayo - junio 2011

**Del cual como asesor y revisor nos responsabilizamos por la metodología,
confiabilidad y validez de los datos, así como de los resultados obtenidos y
de la pertinencia de las conclusiones y recomendaciones propuestas.**



Asesor
Firma y sello



Prof. Dr. Edgar Rodríguez
Cardiologo-Hemodinamista-Intermista
Jefe de Unidad de Cardiología
Hospital General San Juan De Dios
Col. 9064



Revisor
Firma y sello
Reg. de personal 8800



RESUMEN

Objetivo: Identificar la enfermedad arterial periférica por medio del índice tobillo brazo, en pacientes mayores de 18 años con diagnóstico de hipertensión arterial sin enfermedad aterotrombótica conocida y presencia de factores de riesgo cardiovascular, que consultan a la Clínica de Hipertensión del Hospital General San Juan de Dios, durante el período mayo-junio de 2011; **Metodología:** Estudio descriptivo transversal, realizado en 176 pacientes hipertensos sin enfermedad aterotrombótica conocida, que presentaron datos recientes de perfil lipídico. Se realizó a cada participante el Índice tobillo brazo con sonda doppler arterial portátil de 8 mHz y se aplicó un cuestionario sobre factores de riesgo cardiovasculares implicados; **Resultados:** La prevalencia de enfermedad arterial periférica en hipertensos sin enfermedad aterotrombótica conocida fue 13.7%. De ellos el 13.1% fue ligera (ITB=0.7-0.89), el 0.6% moderada (ITB=0.4-0.69) y no se reportaron casos graves. De los pacientes con enfermedad arterial periférica, el 100% fue dislipémico, 95.8% mayores de 40 años, 92% de sexo femenino, 66.7% presentó presión arterial elevada al momento del estudio, 58.3% tuvo antecedente de tabaquismo y el 37.5% tuvo antecedente de diabetes mellitus. **Conclusiones:** Existe enfermedad arterial periférica asintomática en la población hipertensa del grupo de estudio, por lo que el índice tobillo brazo debe formar parte de la evaluación clínica habitual del hipertenso que presente otros factores de riesgo cardiovasculares.

Palabras clave: enfermedad arterial periférica, índice tobillo brazo, hipertensión.

ÍNDICE

	Página
1. Introducción.....	1
2. Objetivos	3
2.1 Objetivo general	3
2.2 Objetivos específicos	3
3. Marco teórico.....	5
3.1 Contextualización del área de estudio	5
3.1.1 Hospital General San Juan de Dios.....	5
3.1.2 Clínica de Hipertensión.....	6
3.2 Enfermedad arterial periférica.....	6
3.2.1 Definición	6
3.2.2 Epidemiología	6
3.2.3 Factores de riesgo	7
3.2.3.1 Sexo.....	7
3.2.3.2 Edad	7
3.2.3.3 Tabaco.....	7
3.2.3.4 Hipertensión arterial.....	8
3.2.3.5 Diabetes mellitus	10
3.2.3.6 Dislipidemia	10
3.2.4 Manifestaciones clínicas.....	11
3.2.5 Actitud diagnóstica.....	16
3.2.5.1 Índice tobillo brazo.....	16
3.2.5.1.1 Definición	16
3.2.5.1.2 Valoración	16
3.2.5.1.3 Procedimiento y cálculo	17
3.2.5.1.4 Interpretación	19
3.2.5.2 Otros métodos diagnósticos	19
3.2.5.2.1 Angiografía vascular.....	19
3.2.6 Tratamiento.....	21
3.2.6.1 Modificación de los factores de riesgo.....	21
3.2.6.1.1 Tabaquismo	21
3.2.6.1.2 Hipertensión arterial.....	21
3.2.6.1.3 Dislipidemia.....	22
3.2.6.1.4 Diabetes mellitus.....	22
3.2.6.1.5 Ejercicio de rehabilitación	23

3.2.6.2 Tratamiento específico de claudicación intermitente.....	23
3.2.6.3 Tratamiento farmacológico para la prevención de eventos	24
4. Metodología.....	25
4.1 Tipo y diseño de la investigación	25
4.2 Unidad de análisis.....	25
4.3 Población y muestra.....	25
4.4 Selección de sujetos de estudio.....	26
4.5 Definición y operacionalización de variables	26
4.6 Técnicas, procedimientos e instrumentos utilizados en recolección de datos	28
4.7 Procesamiento y análisis de datos.....	29
4.8 Alcances y límites de la investigación	30
4.9 Aspectos éticos de la investigación	30
5. Resultados	33
6. Discusión.....	39
7. Conclusiones.....	43
8. Recomendaciones.....	45
9. Aportes	47
10. Referencias bibliográficas	49
11. Anexos	57

1. INTRODUCCIÓN

La enfermedad arterial periférica (EAP) se entiende como la obstrucción o disminución del flujo sanguíneo en cualquier territorio arterial, excluidos el coronario y el cerebral. Afectando de manera más prevalente la aorta abdominal, las arterias renales y mesentéricas, y de forma más específica a las extremidades inferiores (claudicación intermitente) ^{1, 2, 3}. Afecta al 35% de los sujetos mayores de 60 años a nivel mundial ⁴ y se recomienda la evaluación en población menor de 50 años que poseen más de un factor de riesgo cardiovascular, figurando como principal factor la hipertensión arterial ⁵. La EAP se considera un problema crítico médico, debido a que aumenta el riesgo de sufrir eventos cerebrovasculares y síndromes coronarios agudos. El índice tobillo-brazo (ITB) es una prueba diagnóstica de EAP, que posee alta sensibilidad (95%) y especificidad (99%). Además, es un procedimiento barato, preciso y reproducible que no requiere personal especializado. Esta precisión diagnóstica y de fácil disponibilidad, justifica su uso habitual en la evolución de pacientes hipertensos, con riesgo de enfermedad aterotrombótica ^{5, 6}.

En Guatemala, según datos del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, las enfermedades cardiovasculares van en aumento y son la principal causa de muerte no violenta. Además, la morbilidad general por enfermedades crónicas presenta a la hipertensión arterial como primera causa con 35,351 y 90,171 casos nuevos para los años 2009 y 2010 respectivamente ^{7, 8, 9}. Algo muy importante a destacar, es que aún no existen datos concretos sobre la prevalencia de enfermedad arterial periférica en población guatemalteca. Un estudio realizado en el 2002, investigó la prevalencia de EAP en pacientes con antecedente de enfermedad cerebro-vascular isquémica e hipertensión, reportando una prevalencia del 17% y 15% respectivamente ¹⁰. Esto nos llevó a la necesidad de investigar desde un enfoque preventivo, más sobre esta patología, la cual es bien conocida a nivel mundial, pero que en Guatemala no habían datos.

El presente estudio de diseño descriptivo transversal, aporta información sobre la prevalencia de enfermedad arterial periférica en población guatemalteca mayor de 18 años, que padece hipertensión arterial sin enfermedad aterotrombótica conocida, además se identificaron algunos factores de riesgo cardiovasculares implicados. El estudio se realizó en pacientes que asistieron a la Clínica de Hipertensión del Hospital General San Juan de Dios, durante el período mayo-junio de 2011 y se investigó a través de la realización del Índice tobillo-brazo, usando sonda doppler vascular portátil de 8mHz y

esfigmomanómetro convencional. A cada paciente se procedió a la toma de presión arterial sistólica de ambos brazos y de ambas piernas (tibial/pedia) y se realizó el cálculo de ITB (cociente obtenido dividiendo la presión sistólica máxima en el tobillo o el pie entre la presión arterial sistólica máxima en el brazo). Todo índice menor de 0.9 se consideró patológico y sinónimo de EAP. Encontrando que el 13.7% presentó EAP, y de ellos el 13.1% fue EAP ligera y el 0.6% EAP moderada. No se encontraron casos de EAP grave. El 83.5% presentó un índice tobillo brazo normal y el 2.8% presentó vasos no compresibles y/o calcificados. De los factores de riesgo cardiovasculares investigados, el 100% de los que presentaron EAP tuvo dislipemia, el 95.8% fueron mayores de 40 años, el 92% fueron de sexo femenino, el 66.7% presentó hipertensión arterial al momento del estudio, 58.3% tuvo antecedente de tabaquismo y el 37.5% presentó antecedente de diabetes mellitus. Se concluyó que si existe enfermedad arterial periférica asintomática en la población hipertensa del grupo de estudio y que el ITB debe formar parte de la evaluación clínica habitual en pacientes hipertensos que presenten otros factores de riesgo cardiovasculares.

2. OBJETIVOS

2.1. GENERAL:

Identificar enfermedad arterial periférica por medio del índice tobillo brazo, en pacientes mayores de 18 años con diagnóstico de hipertensión arterial sin enfermedad aterotrombótica conocida y presencia de factores de riesgo cardiovascular, que consultan a la Clínica de Hipertensión del Hospital General San Juan de Dios, durante el período mayo-junio de 2011.

2.2. ESPECÍFICOS:

- 2.2.1. Determinar la prevalencia de enfermedad arterial periférica por medio del índice tobillo-brazo, en pacientes mayores de 18 años con diagnóstico de hipertensión arterial sin enfermedad aterotrombótica conocida.
- 2.2.2. Establecer grado de obstrucción arterial periférica por medio de la cuantificación del Índice tobillo brazo, en pacientes mayores de 18 años con diagnóstico de hipertensión arterial sin enfermedad aterotrombótica conocida.
- 2.2.3. Describir los factores de riesgo cardiovascular presentes en los pacientes hipertensos, con diagnóstico de enfermedad arterial periférica.

3. MARCO TEÓRICO

3.1. CONTEXTUALIZACIÓN DEL LUGAR DE TRABAJO

3.1.1. Hospital General San Juan de Dios (HGSJDD)

Sus orígenes se remontan al año 1630, cuando una sociedad llamada los Hermanos Hospitalarios de San Juan de Dios arribaron a Guatemala procedentes de México, bajo la dirección del padre Fray Carlos Cívico de la Cerda y otros religiosos. Con los terremotos de 1,773 y 1,774, fue trasladado el hospital de la ciudad de Santiago de los Caballeros de Guatemala (hoy Antigua Guatemala) hacia el Valle de la Ermita (actual ubicación de la ciudad de Guatemala de la Asunción). Fue puesta al servicio del público en octubre de 1,778 y aunque no se conoce el día exactamente, se celebra su aniversario el 24 de octubre. Ya en el siglo XX y debido al terremoto del 4 de febrero de 1976, el Hospital se vio en la necesidad de trasladar algunas de las áreas de atención médica al Parque de la Industria, zona 9 capitalina. Las atenciones trasladadas fueron: Emergencia, Ginecología y Obstetricia, Medicina, Pediatría y Traumatología, entre otras¹¹. Fue hasta en el año 1981 que se trasladó el Hospital a las actuales instalaciones, en la zona 1.

Actualmente cuenta con los siguientes servicios:

Servicios Médicos de Apoyo: Anestesiología, Área Verde (Quirófanos), Cirugía de Día (Ambulatoria), Consulta Externa de Adultos, Cuidados Intensivos, Emergencia y Estomatología.

Servicios Médicos por Departamento: Cirugía General, Gineco-obstetricia, Medicina Interna, Neurología y Neurocirugía, Pediatría y Traumatología y Ortopedia

Servicios Técnicos de Apoyo: Banco de Sangre, Central de Equipos (Esterilización), Enfermería, Farmacia Interna, Laboratorio Clínico, Medicina Física y Rehabilitación, Nutrición y Dietética, Patología, Radiología, Registros Médicos, Trabajo Social.

3.1.2. Clínica de Hipertensión

La Clínica de Hipertensión está ubicada en el corredor sur del 6to nivel del HGSJDD, a un costado del Servicio de Cardiología de Adultos. Forma parte del Departamento de Medicina Interna y fue fundada bajo la dirección del Dr. José Luis Bran Cabrera en el año 1995. Inició con una clínica y con un total de 50 pacientes. Actualmente, el médico especialista es la Dra. Chang, quien lleva 9 años a cargo de la clínica. Según expedientes clínicos hay un total de 3,866 pacientes en tratamiento y seguimiento, cuenta con 3 clínicas y se atienden de 13-15 pacientes diarios¹¹.

3.2. ENFERMEDAD ARTERIAL PERIFÉRICA

3.2.1. Definición

La enfermedad arterial periférica (EAP) se entiende como la obstrucción o disminución del flujo sanguíneo en cualquier territorio arterial, excluidos el coronario y el cerebral. Afectando de manera más prevalente la aorta abdominal, las arterias renales y mesentéricas, y de forma más específica a las extremidades inferiores (claudicación intermitente). La EAP suele coexistir con la enfermedad coronaria y cerebro-vascular, generando un riesgo entre 2 a 4 veces mayor de infarto al miocardio, ictus cerebral y muerte. Por lo que se considera una manifestación crítica de la enfermedad aterosclerótica, asociando a mayor morbi-mortalidad cardiovascular^{1,2,3}.

3.2.2. Epidemiología

La EAP afecta en 2.5% a la población en general de 40-59 años y aumenta con la edad a un 35% de los sujetos mayores de 60 años a nivel mundial³.⁴ La prevalencia de EAP está subestimada, ya que el síntoma clásico de la arteriopatía periférica sólo aparece en un 10% de los sujetos y la mayoría de ellos (hasta el 50%) tienen síntomas menos específicos, permaneciendo asintomáticos cerca del 40%. Siendo diagnosticados y tratados únicamente el 25% de los individuos^{1, 6, 12}.

3.2.3. Factores de riesgo

Los factores de riesgo para EAP son estudiados según la escala de Framingham. La cual considera como variables para la estimación de riesgo cardiovascular global a los siguientes factores: sexo, edad, hipertensión arterial, tabaquismo, dislipidemia y antecedente de diabetes mellitus ¹³.

3.2.3.1. Sexo

La prevalencia de EAP sintomática o asintomática, es ligeramente mayor en hombres que en mujeres, sobre todo en la población más joven. Evidenciando una proporción hombre - mujer de 1:1 y 2:1. En edades muy avanzadas prácticamente no se alcanzan diferencias entre ambos grupos. Además, la prevalencia en los varones es mayor en los grados de afectación más severa (isquemia crítica), llegando a una proporción hombre-mujer de 3:1 ^{4, 14, 15}.

3.2.3.2. Edad

Es el principal marcador de riesgo de EAP. Se estima que la prevalencia de claudicación intermitente en el grupo de 60-65 años es del 35%. Sin embargo, en la población 10 años mayor (70-75 años), la prevalencia se incrementa hasta alcanzar un 70% ⁴. Actualmente se realizan estudios en población más joven, evidenciando una prevalencia de EAP en población mayor de 40 años del 4.3%, que corresponde aproximadamente a 5 millones de personas ^{15, 16}.

3.2.3.3. Tabaco

La relación entre tabaquismo y la EAP ha sido reconocida desde 1911, cuando Erb informó que la claudicación intermitente era tres veces más común entre los fumadores que en los no fumadores ¹⁴. El tabaquismo se relaciona con la presencia de enfermedad vascular periférica favoreciendo el desarrollo de la aterosclerosis a nivel de la

aorta, de las carótidas y de las arterias de los miembros inferiores (con insuficiencia arterial periférica, claudicación intermitente y progresando, posteriormente, a la isquemia de reposo, ulceración y gangrena)¹⁷.

Diversos estudios actuales, han encontrado una elevada asociación entre el abuso de tabaco y la EAP. Demostrando que en los fumadores, ésta patología tiene un riesgo de tres a cuatro veces mayor con relación a los no fumadores¹⁸. Otros estudios han demostrado que el abandono del tabaco se ha acompañado de una reducción en el riesgo de EAP y se ha comprobado que, aunque el riesgo de experimentar EAP en ex fumadores es 7 veces mayor que en los no fumadores, en los fumadores activos es 16 veces más elevado^{1, 19}.

Existe una directa relación con el número de cigarrillos consumidos en forma diaria; en los sujetos moderadamente fumadores con menos de 25 paquetes/año, la incidencia anual es aproximadamente de 4-5%, y se incrementa al 9% en los grandes fumadores con más de 25 paquetes/año²⁰.

Actualmente en la población guatemalteca, se consideran los siguientes criterios para evaluar el consumo de tabaco: Nunca fumador: ningún cigarrillo en su vida, ex fumador: que haya dejado el hábito, pero con un antecedente mínimo de 100 cigarrillos en su vida. Fumador actual: un cigarrillo al día²¹. Aunque aún se desconocen datos sobre la prevalencia de tabaquismo en EAP en nuestra población.

3.2.3.4. Hipertensión Arterial

La hipertensión arterial (HTA), es el factor de riesgo cardiovascular más frecuente y se relaciona con la presencia de enfermedad cardiovascular, incluida la arteriopatía periférica²². En el seguimiento de los pacientes de la cohorte de Framingham, los hipertensos tienen

2.5 veces más riesgo de tener EAP que los normotensos ²³. Numerosos estudios han demostrado la asociación entre la HTA y la EAP. En un estudio italiano, el 35% de los sujetos con EAP tenían HTA y se demostró que la presencia de ambas entidades tenía una *odds ratio* (OR) de 1,48 de tener un evento cardiovascular. En ese estudio también se observó que la mortalidad total se asociaba con la presencia de un ITB bajo ²⁴. Otro estudio en China, la HTA en sujetos con arteriopatía periférica fue más frecuente (55%) ²⁵. La prevalencia de claudicación intermitente en pacientes con HTA varía entre el 2 y el 5%, y su prevalencia aumenta con la edad. Sin embargo, un ITB < 0,9 en sujetos hipertensos llega hasta el 27,5%. En este estudio se evaluó el valor pronóstico del ITB en pacientes con HTA, y se observó que un ITB bajo se asociaba a más mortalidad por cualquier causa y mortalidad cardiovascular que entre los sujetos con ITB normal ²².

Los mecanismos por los que la HTA favorece el desarrollo de arteriopatía periférica no están bien definidos, pero diversos estudios han demostrado que se produce un aumento de la presión arterial media y de las resistencias periféricas totales, lo que refleja una reducción en el calibre arteriolar. También la mayor rigidez arterial y la alteración en el tiempo y en la amplitud de la onda de reflexión central, hacen que aumente la presión arterial sistólica en sujetos con EAP ². ²⁶. La mayoría de las placas ateroscleróticas en la circulación periférica tienden a aparecer en regiones en las que hay mayores fuerzas hemodinámicas (especialmente las fuerzas de cizallamiento). Estas zonas pro-aterogénicas suelen ser las bifurcaciones de las grandes arterias (carótidas, aorta y femorales) y el riesgo de que aparezcan estas lesiones está muy aumentado en sujetos hipertensos ^{2, 27}.

Un aspecto a tener en cuenta en la relación entre HTA y EAP, es la frecuente coexistencia de estenosis de las arterias renales, que llega hasta el 34%. Aunque no parece que la causa principal de la HTA en estos pacientes sea la vasculorrenal, la disminución de la perfusión renal conlleva una mayor activación del sistema renina-angiotensina

que exacerba la HTA en estos pacientes. Y de esta manera se crea un circuito de retroalimentación positiva, aumentando los casos de EAP ²⁸.

3.2.3.5. Diabetes Mellitus

La diabetes aumenta el riesgo de la EAP de aproximadamente de tres a cuatro veces, y el riesgo de claudicación de dos veces ¹⁴. Éste es un factor de riesgo cualitativo y cuantitativo, ya que por cada aumento del 1% de la hemoglobina glucosilada se produce un incremento del 25% en el riesgo de EAP ²⁹. En la última década, también se ha evidenciado que la resistencia a la insulina aumenta el riesgo de EAP en un 40-50% ³⁰. La afectación de vasos distales de las extremidades es típica y junto con la microangiopatía y la neuropatía, que implican una mala respuesta a la infección y un trastorno específico de la cicatrización, condicionan un riesgo de amputación hasta 10 veces superior al de los pacientes no diabéticos ⁴.

3.2.3.6. Dislipidemia

En varios estudios epidemiológicos se ha demostrado que la elevación del colesterol total y el colesterol unido a lipoproteínas de baja densidad (cLDL) y el descenso del colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad (cHDL) se asocian con una mayor mortalidad cardiovascular. Factores de riesgo independientes para el desarrollo de EAP son el colesterol total, el cLDL, los triglicéridos y la lipoproteína (a). En el estudio de Framingham se comprobó que el cociente colesterol total/cHDL fue el mejor predictor de EAP y se comprobó que el tratamiento de la hiperlipemia reduce la progresión de la EAP y el desarrollo de isquemia crítica ^{4, 14}.

3.2.4. Manifestaciones Clínicas

Menos del 50% de los pacientes con EAP manifiesta síntomas, aunque en muchos la marcha es lenta o anormal. El síntoma más frecuente es la claudicación intermitente, que se define como dolor, calambres, entumecimiento o sensación de cansancio en los músculos; aparece con el ejercicio y desaparece con el reposo ^{3, 5, 12}. La claudicación es distal a la localización de la lesión obstructiva. (Tabla 1)

TABLA 1. Clínica según la zona de lesión arterial.	
ZONA DE LESIÓN	CUADRO CLÍNICO
Aortoilíaca	Claudicación glúteo-muslo-gemelar Impotencia en el varón (si hay afectación bilateral): síndrome de Leriche.
Femoropoplítea	Claudicación gemelar con/sin claudicación plantar.
Infrapoplítea	Claudicación plantar.

Fuente: Serrano FJ, Conejero AM. Enfermedad arterial periférica: aspectos fisiológicos, clínicos y terapéuticos. Rev Esp Cardiol. [revista en línea] 2007; 60.

Los síntomas son más frecuentes en las extremidades inferiores que en las superiores, por mayor incidencia de lesiones obstructivas en las primeras. Y se estratifican según la clasificación de Leriche-Fontaine (Tabla 2). Esta clasificación agrupa a los pacientes que representan una insuficiencia arterial progresiva, en 4 estadios, y tiene valor pronóstico, por lo que es muy útil para la indicación de tratamiento ^{12, 15, 31}.

El estadio I se caracteriza por la ausencia de síntomas. Incluye a los pacientes con enfermedad arterial pero sin repercusión clínica. Esto no debe asociarse con el hecho de una evolución benigna de la enfermedad. Es evidente que los pacientes con una lesión arterial oclusiva extensa en los miembros inferiores, con un hábito sedentario o incapacitado por una enfermedad osteoarticular o neurológica, no presentarán clínica de insuficiencia arterial. En estas situaciones, los pacientes pueden pasar a presentar una isquemia crítica, desde un estadio asintomático ^{4, 12, 32}.

Tabla 2. Clasificación clínica de Leriche - Fontaine	
Grado I	Asintomático. Detectable por índice tobillo-brazo < 0,9
Grado II	Presencia de claudicación intermitente
Ila	Claudicación intermitente no limitante para el modo de vida del paciente
Ilb	Claudicación intermitente limitante para el paciente
Grado III	Dolor isquémico o parestesias en reposo
Grado IV	Gangrena establecida. Lesiones tróficas.

Fuente: Serrano FJ, Conejero AM. Enfermedad arterial periférica: aspectos fisiológicos, clínicos y terapéuticos. Rev Esp Cardiol. [revista en línea] 2007; 60.

El estadio II se caracteriza por la presencia de claudicación intermitente. El sólo hecho de detener la marcha, aunque permanezca de pie, hace que de forma lenta y espontánea, sin intervención de medicamentos ni otras acciones, el dolor se alivie y desaparezca y le permita continuarla. Pero a la misma distancia le ocurre de nuevo lo mismo. Esto se llama claudicación intermitente y le da nombre al II período³³. Después que se evidencia, al transcurrir el tiempo cada vez se hace más corta y por lo tanto más intolerable. Mientras más enferma está la arteria, menos distancia camina el enfermo. De ahí que se divide en dos subgrupos. El estadio Ila que incluye a los pacientes con claudicación no invalidante o a distancias largas, denominándole claudicación abierta; en la que el enfermo camina más de 200 metros antes de claudicar. El estadio Ilb se refiere a los pacientes con claudicación corta o invalidante para las actividades habituales, denominándole claudicación cerrada; en la que el enfermo no logra caminar 200 metros sin detenerse^{4, 12, 32, 33}.

La claudicación intermitente típica de los pacientes con EAP, se define como la aparición de dolor en masas musculares provocado por la deambulación y que cede inmediatamente tras parar el ejercicio. Debe reseñarse que el dolor se presenta siempre en los mismos grupos musculares y tras recorrer una distancia similar, siempre que se mantenga la misma pendiente y velocidad de la marcha. Una gran cantidad de pacientes refiere una sintomatología dolorosa en las extremidades en

relación con la deambulación, pero no con la presencia de enfermedad arterial. Muchos de ellos tienen enfermedad muscular, osteoarticular o neurológica, y en ocasiones alguna de ellas coexiste con una enfermedad arterial obstructiva. En estas situaciones es de mayor importancia establecer un correcto diagnóstico diferencial, que inicialmente sea clínico y con posterioridad se confirme con estudios no invasivos. En este sentido, la clínica de los pacientes suele referirse a dolores articulares, en relación con el ejercicio, pero también durante la movilización pasiva de la extremidad. Cuando los síntomas se refieren a dolores musculares, éstos no suelen presentarse de forma sistemática en la misma localización, y en muchas ocasiones no se localizan en grupos musculares implicados en la marcha (glúteos, cuádriceps y gemelos). En estas claudicaciones no vasculares, el perímetro de marcha es muy variable incluso a lo largo del día. Por otro lado, el dolor no cede simplemente al detener la marcha, sino que el paciente precisa sentarse, acostarse o adoptar posturas especiales, y la sintomatología desaparece habitualmente tras un período de reposo mucho más largo que en la claudicación vascular. El grupo muscular afectado durante la marcha tiene utilidad para conocer la localización de la lesión oclusiva. Aunque la mayoría de los pacientes referirá claudicación gemelar, la presencia de claudicación en las masas musculares glúteas o del muslo puede indicar la presencia de una enfermedad en el eje iliaco. La claudicación por enfermedad femoropoplítea se localiza de manera característica en las masas gemelares, y las oclusiones infrapoplíteas pueden manifestarse únicamente como claudicación en la planta del pie (tabla 1) ^{4, 12, 15, 31, 32, 33}.

El estadio III constituye una fase de isquemia más avanzada y se caracteriza por presentar sintomatología en reposo. Es la etapa de “claudicación a cero metros”. Es un dolor sostenido que anuncia la inminencia de la aparición de la lesión, por lo que también se denomina “dolor pretrófico” ³³. El síntoma predominante suele ser el dolor, aunque es frecuente que el paciente refiera parestesias e hipoestésia, habitualmente en el antepié y en los dedos del pie. Las parestesias en reposo pueden ser indistinguibles de las debidas a neuropatía diabética, si bien en este último caso suelen ser bilaterales, simétricas y con distribución «en calcetín». Una

característica de este dolor es que mejora en reposo cuando el paciente coloca la extremidad en declive, por lo que muchos sacan la pierna de la cama o duermen en un sillón. Ésta es la causa de la aparición de edema distal en la extremidad debido al declive continuado. En el estadio III el paciente suele tener la extremidad fría y con un grado variable de palidez. Sin embargo, algunos pacientes con isquemia más intensa presentan una eritrosis del pie, con el declive debido a vasodilatación cutánea extrema que se ha denominado *lobster foot* ^{4, 32, 33}.

El estadio IV se caracteriza por la presencia de lesiones tróficas y es debido a la reducción crítica de la presión de perfusión distal, inadecuada para mantener el trofismo de los tejidos. Estas lesiones se localizan en las zonas más distales de la extremidad, habitualmente los dedos, aunque en ocasiones pueden presentarse en el maléolo o el talón. Suelen ser muy dolorosas, salvo en los pacientes diabéticos si hay una neuropatía asociada, y muy susceptibles a la infección ^{4, 12, 32, 33}.

Entre los signos exploratorios importantes de EAP cabe citar la disminución o ausencia de pulsos distales a la obstrucción, la existencia de soplos por encima de la arteria estrechada y atrofia muscular. En la medida que la irrigación sanguínea se deteriora, las estructuras a las que está destinada, igualmente se deterioran. La extremidad comienza a afectarse, a sufrir de una evidente involución. La piel isquémica, además de fría y pálida, es prolífica en signos físicos:

- o Las glándulas sudoríparas, al no recibir sangre dejan de producir sudor y el resultado es una piel seca. (Anhidrosis)
- o Las glándulas sebáceas, cuando no reciben sangre dejan de producir su lubricante, de manera que se evidencia una piel deslustrada y áspera. También descamada, engrosada, acartonada. La piel pierde su textura normal.
- o Los folículos pilosos, que a diferencia de las anteriores microscópicas estructuras, sí muestran sus vellos, no reciben sangre por lo que

comienzan a caer. Los vellos inicialmente son ralos y finalmente desaparecen, mostrándose la alopecia.

- o Las uñas, que son las estructuras más distales de la extremidad, se tornan vulnerables a la isquemia, por lo que es frecuente que se “entierren”, o aparezcan a su alrededor, o en su lecho, pequeñas lesiones, inflamaciones, abscesos, infecciones, que en su conjunto reciben el nombre de paroniquias, donde paro significa proximidad y níquia se refiere a uña.
- o Los espacios interdigitales son especialmente proclives a las micosis, que en estado de isquemia se tornan peligrosas puertas de entrada de infecciones catastróficas.
- o Otras lesiones de piel, como pequeñas cortaduras, golpecitos sin importancia aparente, arañazos, pinchazos, rasponazos, rozaduras de zapatos apretados, se convierten en ulceraciones crónicas de localización atípica, mal llamadas traumáticas, que no cicatrizan por estar comprometida la irrigación de la piel de la extremidad y pueden comprometer su viabilidad.
- o Los músculos involucionan por el deterioro en su irrigación, además de su falta de ejercicio por limitaciones de la marcha. Aparece hipotrofia, hasta la más evidente atrofia muscular.
- o Lo más importante al examen físico es la búsqueda y localización de los pulsos arteriales, encontrando pulsos disminuidos o ausentes. Se debe incluir en la búsqueda a las arterias femoral, poplítea, pedia, tibial posterior y braquial.
- o La auscultación del abdomen identificará la presencia de soplos, que serán indicativos de enfermedad en la aorta o las arterias iliacas. La auscultación de la región inguinal puede poner de manifiesto la existencia de lesiones en la iliaca externa o la bifurcación femoral. No debemos olvidar auscultar los miembros superiores y región cervical por

la gran prevalencia de lesiones carotideas o de troncos supraaórticos, que en la mayoría de las ocasiones son subclínica.

3.2.5. Actitud Diagnóstica

Tras la evaluación inicial clínica y exploratoria, los pacientes con sospecha de presentar una enfermedad arterial oclusiva deben ser estudiados en un laboratorio de exploración vascular no invasiva ⁴. Actualmente se considera que el índice tobillo brazo es el que presenta mejor rendimiento diagnóstico, ya que se trata de una prueba incruenta, fácil de realizar a la cabecera del paciente y con una sensibilidad del 95% y especificidad del 99% ³⁴.

3.2.5.1. ÍNDICE TOBILLO – BRAZO

3.2.5.1.1. Definición

También conocido como Índice Tobillo Braquial (ITB), es el cociente que se obtiene al dividir la presión arterial sistólica máxima tibial o pedia, entre la presión arterial sistólica máxima braquial. Tiene un valor medio de 1.1, con un paciente en reposo y en decúbito supino ^{12, 32, 35}.

3.2.5.1.2. Valoración

El ITB es considerado como la prueba de detección más eficaz para EAP. Es una prueba diagnóstica simple, no invasiva y validada para detectar estenosis de más del 50% en las arterias de las extremidades inferiores. Valores del ITB <0.9 permiten diagnosticar EAP en pacientes asintomáticos con una sensibilidad de 95% y una especificidad del 99% para detectar una estenosis de al menos el 50% de la luz arterial, con respecto a un patrón de referencia como la angiografía. Además, es un procedimiento barato, preciso y reproducible que no requiere personal especializado ^{12, 15, 34, 36}.

Cuando se utiliza el ITB para diagnosticar EAP, los rangos de detección aumentan de 2 a 7 veces. Con esta prueba la prevalencia total es de 3.5% en pacientes menores de 60 años, 8.3% en pacientes entre 60 – 69 años y 18.8% en pacientes mayores de 70 años ³⁵.

Debido a la elevada prevalencia de EAP que con frecuencia cursa silente, y a sus graves repercusiones pronósticas, en las diferentes guías de práctica clínica se recomienda la realización del ITB en pacientes con alto riesgo de sufrirla ^{1, 37}. De acuerdo con las recomendaciones de la ACC/AHA ¹ y de la TASC II ³⁷, los pacientes en alto riesgo de EAP y, por lo tanto, tributarios de criba diagnóstica, son:

- o Edad > 70 años
- o Edad entre 50 y 69 años, con historia de tabaquismo o diabetes mellitus
- o Edad entre 40 y 49 años con diabetes mellitus y al menos otro factor de riesgo de arteriosclerosis
- o Síntomas compatibles con claudicación al esfuerzo o dolor isquémico en reposo
- o Pulsos anormales en las extremidades inferiores
- o Enfermedad arteriosclerosa en otros territorios (p. ej., enfermedad arterial coronaria, carotídea o renal), y/o
- o Pacientes con un score de Framingham entre el 10 y el 20%.

3.2.5.1.3. Procedimiento y cálculo

Se debe localizar las arterias de la extremidad donde se deberán tomar las presiones. En las extremidades superiores se localizará la arteria radial y/o cubital y en las inferiores las arterias tibial posterior o pedia en el dorso del pie. Para la toma de presión se precisa de un esfigmomanómetro convencional y una sonda Doppler continuo manual de 4-8Mhz. Se coloca el mango de presión por encima del tobillo y se procede a colocar el flujo arterial

con la sonda Doppler sin presionar la arteria^{12, 15, 38}. La medición de las presiones debe realizarse después de que el paciente haya permanecido tumbado en reposo durante 5-10 min. En individuos sanos la presión arterial sistólica del tobillo es de 10-15mmHg mayor que la presión sistólica braquial debido a la mayor resistencia vascular periférica en las arterias del tobillo. Para su cálculo debe determinarse la presión sistólica en las arterias braquial, tibial posterior y/o dorsal del pie de las cuatro extremidades (fig. 1). Se calcula el ITB individual de cada pierna teniendo como denominador común la presión arterial sistólica máxima de ambos brazos. Posteriormente se mide la presión arterial sistólica tibial/pedia derecha e izquierda (numerador). Considerando, con fines de valoración de riesgo cardiovascular, el valor más bajo de los dos lados^{12, 15, 38}.

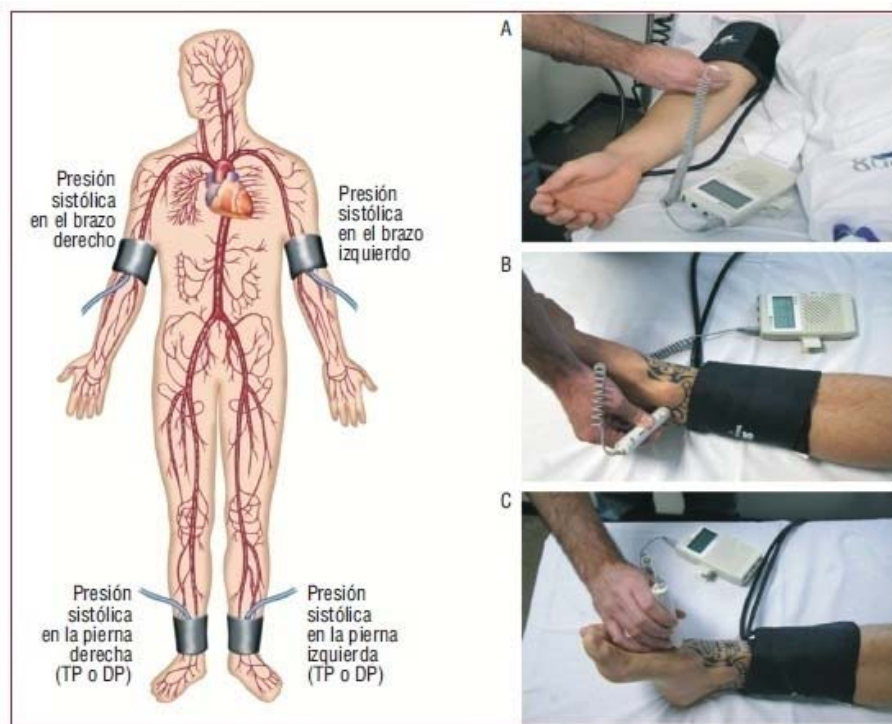


Fig. 1. Demostración de la realización del índice tobillo brazo mediante el estudio de la relación entre las presiones sistólicas de las arterias braquiales (A), tibial posterior (B) y pedia(C).

Fuente: Guindo J, Martínez MD, Gusi G, Punti J, Bermúdez P, Martínez-Rubio A. Métodos diagnósticos de la enfermedad arterial periférica: importancia del índice tobillo brazo como técnica de criba. Rev Esp Cardiol. 2009; 9:11D-17D.

3.2.5.1.4. Interpretación

Los resultados del ITB se interpretan del siguiente modo: ^{12, 15}

- o ITB > 1.3: Vaso no compresible, escasa distensibilidad (Calcificado).
- o ITB 0.9 – 1.29: Normal
- o ITB 0.7 – 0.89: Enfermedad arterial ligera o leve.
- o ITB 0.4 – 0.69: Enfermedad arterial periférica moderada.
- o ITB < 0.4: Enfermedad arterial periférica grave o crítica.

3.2.5.2. Otros métodos diagnósticos

Las técnicas de imagen están indicadas si se contempla una reparación quirúrgica o endovascular, en el caso de identificarse una lesión apropiada. La situación clínica (claudicación corta o progresiva, dolor en reposo o lesiones tróficas) será el principal factor que se debe valorar para indicar una posible intervención. La angiografía sigue siendo la exploración de referencia, pero conlleva algunos riesgos, como las reacciones intensas al contraste yodado, la posibilidad de deterioro de la función renal y otras complicaciones locales, como disección, ateroembolia o problemas relacionados con el lugar de acceso (hemorragia, pseudoaneurisma o fístula arteriovenosa) ^{4, 12}.

3.2.5.2.1. Angiografía vascular mediante tomografía computarizada o resonancia magnética y arteriografía convencional

Sin lugar a dudas, los mayores avances en el diagnóstico de las enfermedades de la aorta, los troncos supraaórticos y las arterias de las extremidades se han producido con el perfeccionamiento de la angiografía mediante tomografía computarizada y con resonancia magnética ^{32, 34}. Con una y otra técnica pueden obtenerse imágenes de alta resolución que permiten un estudio muy preciso de la anatomía vascular, con una excelente

correlación con la angiografía de sustracción digital. En la actualidad se las considera técnicas de gran utilidad clínica para el diagnóstico de cualquier tipo de enfermedad vascular (aterotrombótica, ateroembólica, aneurismas, etc.). Permiten determinar con precisión el grado y la extensión de las obstrucciones arteriales y la presencia de aneurismas y documentan con gran exactitud su diámetro externo, la luz real de las zonas aneurismáticas, la presencia de trombo intraluminal y la delimitación entre la arteria sana y el aneurisma ³². Se escapa de los límites de esta revisión tratar con detalle todas estas técnicas de imagen vascular. Cada una de ellas tiene ventajas e inconvenientes que pueden hacer variar la idoneidad de su uso según las características del paciente en estudio. En la tabla 3 se enumeran las principales indicaciones y contraindicaciones de las tres técnicas ¹⁵.

Tabla 3. Indicaciones y contraindicaciones de los estudios de imagen vascular.			
	Angio-RM	Angio-TC	Angio-SD
Indicaciones	-Valoración inicial de la EAP. -Síntomas de claudicación limitantes.	-Síntomas de claudicación limitantes. -Dolor isquémico en reposo.	-Dolor isquémico en reposo. -Ulceración isquémica.
Contra-indicaciones	-Insuficiencia renal moderada-severa.	-Claustrofobia -Alergia grave al contraste.	-Marcapasos o DAI. -Síndrome de Ehrlers-Danlos tipo IV

DAI: desfibrilador automático implantable; EAP: enfermedad arterial periférica; RM: resonancia magnética; SD: sustracción digital; TC: tomografía computarizada.

Fuente: Guindo J, Martínez MD, Gusi G, Punti J, Bermúdez P, Martínez-Rubio A. Métodos diagnósticos de la enfermedad arterial periférica: importancia del índice tobillo brazo como técnica de criba. Rev Esp Cardiol. 2009; 9:11D-17D.

3.2.6. Tratamiento

El tratamiento médico de los pacientes con arteriopatía periférica tiene un doble objetivo. Por un lado, mejorar los síntomas y la situación funcional de la extremidad, y por otro, prevenir la aparición de otros eventos isquémicos en otras regiones del organismo ¹⁸. Es conocido que los pacientes con EAP sintomática tienen un pronóstico a largo plazo muy negativo, con un aumento de la mortalidad al cabo de 10 años 15 veces superior al de los pacientes sin EAP ³⁹. Por ello, es fundamental conseguir un buen control de los factores de riesgo establecidos por el estudio de Framingham ⁴⁰; HTA, diabetes mellitus, edad, tabaquismo e hiperlipemia, mediante cambios en los hábitos de vida y el tratamiento farmacológico adecuado.

3.2.6.1. Modificación de los factores de riesgo

3.2.6.1.1. Tabaquismo

En los pacientes fumadores, la deshabituación probablemente sea un factor más eficaz que cualquier tratamiento farmacológico para reducir la morbilidad y la mortalidad cardiovascular tardía ⁴¹. Además, se ha demostrado que la claudicación intermitente puede mejorar mediante la instauración de programas de ejercicio físico supervisado. Estos programas también tienen efecto en los índices de calidad de vida, los factores de riesgo, la función endotelial y los marcadores hematológicos ⁴.

3.2.6.1.2. Hipertensión Arterial

La hipertensión arterial sistémica se asocia con un incremento de 2 a 3 veces el riesgo de enfermedad arterial periférica. Por lo cual, de acuerdo con las directrices actuales, la presión arterial debe ser manejada con un objetivo menor de 140/90mmHg en todos los pacientes con enfermedad arterial periférica y menor a 130/80mmHg en pacientes con diabetes concomitante o enfermedad renal crónica ^{1, 12, 15, 35}. Se informó de cierta

preocupación sobre el uso de antagonistas beta-adrenérgicos para el tratamiento de la hipertensión en pacientes con EAP, esto basado en informes de casos anteriores que reportan disminución del flujo arterial y aumento de los síntomas de claudicación. Sin embargo estudios posteriores concluyeron que los beta-bloqueantes no afectan negativamente a la capacidad de la marcha en pacientes con enfermedad arterial periférica ^{42, 43}.

3.2.6.1.3. Dislipidemia

La recomendación actual para los pacientes con EAP es lograr una concentración de colesterol LDL menor a 100mg/dl(2.6mmol/l) y una concentración de triglicéridos menor de 150mg/dl (1.7mmol/l). Se debe administrar estatinas como tratamiento inicial y la combinación con niacina aumenta las concentraciones séricas de HDL y disminuye la concentración de triglicéridos sin ocasionar alteración en el metabolismo de la glucosa en éstos pacientes ^{35, 42}.

3.2.6.1.4. Diabetes Mellitus

Todos los pacientes diabéticos con enfermedad arterial periférica deberán tener un control estricto de los niveles de glucosa sérica con una hemoglobina glucosilada menor de 7% o 6% si es posible. El control estricto de la glucemia no ha demostrado reducir la incidencia de claudicación intermitente. Sin embargo, un estudio realizado en Reino Unido reveló que el control estricto de ésta, reduce las complicaciones microvasculares y por ende el riesgo de infarto agudo al miocardio. Además, el cuidado meticuloso de los pies es fundamental para los pacientes con EAP y diabetes, dado su mayor riesgo de desarrollar isquemia y ulceraciones en miembros inferiores ^{15, 35, 44}.

3.2.6.1.5. Ejercicio de Rehabilitación

Los pacientes con claudicación intermitente experimentan isquemia reversible durante la caminata, estos síntomas resultan en limitación severa de la habilidad de caminar y de la realización del ejercicio. Los mecanismos de respuesta al ejercicio, incluyen mejoría en distancia de la caminata, de la función endotelial y adaptación metabólica del musculo esquelético. Los programas más efectivos emplean una banda sin fin o caminadora que sea de intensidad suficiente para inducir la claudicación, seguida del reposo, en el transcurso de una sesión de 30-60 minutos. La rutina debe ser bajo supervisión médica y hay estudios que indican que un entrenamiento riguroso puede ser tan beneficioso como la cirugía de bypass y puede ser más beneficiosa que la angioplastia. Se deben realizar las sesiones de ejercicios 3 veces por semana durante 3 meses y realizar evaluación médica ^{12, 15, 44}.

3.2.6.2. Tratamiento específico de claudicación Intermitente

Los fármacos empleados en la EAP pueden dirigirse al tratamiento específico de la claudicación, en un intento de conseguir un aumento en el perímetro de marcha, o a la prevención secundaria de eventos cardiovasculares, consiguiendo así un mejor pronóstico vital de estos pacientes.

Pentoxifilina. Fue el primer fármaco aprobado de manera específica para la claudicación intermitente. El mecanismo de acción se basa fundamentalmente en aumentar la deformidad de los hematíes, aunque también reduce la viscosidad sanguínea, inhibe la agregación plaquetaria y reduce los valores de fibrinógeno. Sin embargo, el beneficio real de este fármaco es controvertido y ha sido cuestionado en diferentes estudios. En 2 meta análisis se ha confirmado la discordancia de resultados y se ha concluido que el beneficio de la pentoxifilina en la claudicación intermitente es realmente pequeño ⁴.

Cilostazol. Se trata de un inhibidor de la fosfodiesterasa que aumenta las concentraciones de AMPc en el interior de plaquetas y células sanguíneas, inhibiendo la agregación plaquetaria. También se ha descrito un aumento del cHDL y un descenso de los triglicéridos. En numerosos ensayos clínicos se ha demostrado el beneficio de este fármaco ⁴⁵, ya que aumenta la distancia de claudicación hasta un 100%. En estos estudios, los pacientes que tomaron cilostazol mostraron un incremento de la distancia de claudicación de 140 m frente a los pacientes tratados con placebo. Pentoxifilina y cilostazol son actualmente los únicos 2 fármacos autorizados por la Food and Drug Administration específicamente para la claudicación intermitente ^{42, 45}.

3.2.6.3. Tratamiento farmacológico para la prevención de eventos

Los antiagregantes reducen la incidencia de eventos cardiovasculares en pacientes con EAP, al igual que en pacientes con cardiopatía isquémica y ECV. El AAS, a dosis de 75-100 mg/día, debería emplearse en todos los pacientes con EAP con el objetivo de reducir la morbimortalidad cardiovascular. Sin embargo, hay que decir que el AAS no mejora los síntomas de claudicación. Clopidogrel mostró en el estudio CAPRIE un efecto más intenso que el del AAS en la prevención de eventos cardiovasculares, con la particularidad de que esta reducción fue 3 veces mayor en el subgrupo de pacientes con EAP que en el total de la muestra (el 23,8 frente al 8,7%) ^{15, 42, 46}.

Los IECA también son útiles en los pacientes con EAP para reducir la incidencia de eventos cardiovasculares. En el estudio HOPE, el ramipril produjo una reducción del 25% en la incidencia de eventos cardiovasculares mayores en el subgrupo de pacientes que tenían EAP a la inclusión en el estudio. Dado que en el estudio ONTARGET, en pacientes con alto riesgo cardiovascular, los resultados de un ARA-II como telmisartán no fueron inferiores a los del IECA ramipril, probablemente pueda concluirse que ambos grupos de fármacos tienen efectos similares, aunque se toleran mejor los ARA-II ^{42, 46, 47}.

4. METODOLOGÍA

4.1. Tipo y diseño de investigación:

Estudio descriptivo transversal.

4.2. Unidad de análisis

4.2.1 Unidad primaria de muestreo:

Pacientes adultos que consultaron a la Clínica de Hipertensión del Hospital General San Juan de Dios.

4.2.2 Unidad de Análisis:

Datos epidemiológicos y clínicos obtenidos de la realización del índice-tobillo brazo y de la boleta de recolección de datos.

4.2.3 Unidad de información:

Pacientes mayores de 18 años que consultaron a la Clínica de Hipertensión del Hospital San Juan de Dios y sus registros clínicos.

4.3. Población y muestra

4.3.1 Población o universo:

Pacientes adultos que consultaron a la clínica de hipertensión arterial del Hospital General San Juan de Dios, durante el período mayo-junio de 2011.

4.3.2 Marco muestral:

Pacientes mayores de 18 años con diagnóstico de hipertensión arterial sin enfermedad aterotrombótica conocida, que consultaron a la Clínica de Hipertensión del Hospital General San Juan de Dios, durante el período mayo-junio de 2011.

4.3.3 Tamaño de la muestra:

Se incluyó a todos los pacientes mayores de 18 años con hipertensión arterial y sin enfermedad aterotrombótica conocida, que presentaron datos

recientes de perfil de lípidos y que aceptaron ser parte del estudio. Por las características y tipo de investigación no se realizó muestreo de la misma.

4.4. Selección de los sujetos a estudio

4.4.1 Criterio de inclusión:

Pacientes mayores de 18 años con hipertensión arterial y sin enfermedad aterotrombótica conocida, que consultaron a la Clínica de Hipertensión del Hospital General San Juan de Dios.

4.4.2 Criterios de exclusión:

- o Pacientes que al momento del estudio no aceptaron ser parte del mismo.
- o Pacientes que al momento del estudio no presentaron datos recientes de perfil lipídico.

4.5. Definición y operacionalización de variables

4.5.1 Variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	INSTRUMENTO
ENFERMEDAD ARTERIAL PERIFÉRICA	Afectación en donde se crean depósitos grasos (llamado placa) a lo largo de las paredes de las arterias.	Índice tobillo brazo: • >1.3: vaso no compresible. • 0.9-1.29: normal • 0.7-0.89: enfermedad arterial periférica ligera. • 0.4-0.69: enfermedad arterial periférica moderada. • <0.4: enfermedad arterial periférica grave.	Cuantitativa	Intervalo	Boleta de recolección de datos.
EDAD	Tiempo que una persona ha vivido desde su nacimiento.	Años cumplidos verificados en la cédula de vecindad o DPI al momento de la toma de datos. Se	Cuantitativa	Razón	Boleta de recolección de datos.

		evaluó por rangos: • 18-29 años, • 30-39 años, • 40-49 años, • 50-59 años, • 60-60 años y • ≥ 70 años.			
SEXO	Clasificación en hombre y mujer de acuerdo a los órganos reproductivos y funciones del complemento constitucional.	Sexo referido en la boleta de recolección de datos: femenino o masculino.	Cualitativa	Nominal	Boleta de recolección de datos.
PRESIÓN ARTERIAL AL MOMENTO DEL ESTUDIO	Cuando la presión arterial sistólica excede 140mmHg o la presión diastólica supera los 90mmHg.	Presión arterial encontrada al momento de la toma de datos. Normotenso: • $<130/80$mmHg en diabéticos ó • $<140/90$mmHg en no diabéticos. Hipertenso: • $\geq 130/80$mmHg en diabéticos ó • $\geq 140/90$ mmHg en no diabéticos.	Cuantitativa	Intervalo	Presión Arterial
DISLIPIDEMIA	Condición patológica debido a alteración del metabolismo de los lípidos y concentración de lipoproteínas en la sangre.	No dislipémico: todas las siguientes condiciones: • Colesterol total <200mg/dl. • Triglicéridos <200md/dl. • cHDL ≥ 40mg/dl. • Sin tratamiento con hipolipemiantes. Dislipémico: una de las siguientes condiciones: • Colesterol total ≥ 200mg/dl. • Triglicéridos ≥ 200md/dl. • cHDL <40mg/dl. • En tratamiento actual con hipolipemiantes.	Cuantitativa	Razón	Boleta de recolección de datos.

ANTECEDENTE DE TABAQUISMO	Intoxicación crónica producida por el abuso de la combustión del cigarrillo.	Una de las siguientes condiciones: - Nunca fumador: 0/vida. - Ex fumador: 100/vida. - Fumador actual: 1/día.^a	Cualitativa	Nominal	Boleta de recolección de datos.
ANTECEDENTE MÉDICO DE DIABETES MELLITUS	Persona la cual ha sido diagnosticada con diabetes mellitus por un médico.	Pregunta directa al paciente, sobre el antecedente de diabetes mellitus diagnosticado por un médico. Teniendo como posible respuesta: - No - Si	Cualitativa	Nominal	Boleta de recolección de datos.

^a Centers for disease control and prevention (CDC). Cigarette smoking among adults-United States, 1992 and changes in the definition of current cigarette smoking. Morbidity and mortality weekly report. United States. 1994;43(19): 342-6.

4.6. Técnicas, procedimientos e instrumentos a utilizar en la recolección de datos

4.6.1 Técnica:

Para identificar enfermedad arterial periférica, se realizó la medición del ITB de la siguiente manera: el paciente debió permanecer como mínimo 5 minutos en decúbito supino, y se procedió a colocar el esfigmomanómetro convencional en cada una de las arterias braquial y tibial posterior (si era de difícil acceso, se identificó la arteria pedia). Se tomó la presión sistólica de las cuatro arterias a evaluar, escuchando el sonido arterial por medio de una sonda Doppler portátil, y se realizó el siguiente cociente para cada lado: presión arterial sistólica de tobillo entre la presión arterial máxima de ambos brazos. Considerando el resultado de ITB, con fines de valoración de riesgo cardiovascular, el valor más bajo de los dos lados.

Para la obtención de datos epidemiológicos y clínicos, se realizó una encuesta dirigida, que consistió en datos personales (nombre, edad, sexo) y datos sobre su perfil clínico (antecedentes de tabaquismo, diabetes

mellitus y dislipidemia). Los resultados se plasmaron en la boleta de recolección de datos.

MID: PAS máxima tobillo derecho
PAS máxima de ambos brazos

MII: PAS máxima tobillo izquierdo
PAS máxima de ambos brazos

4.6.2. Procedimiento:

Se asistió de lunes a viernes a la clínica de hipertensión del Hospital General San Juan de Dios, durante el período establecido, para la realización de ITB y de la encuesta sobre factores de riesgo. Se explicó a cada participante el objetivo de la misma y se le proporcionó información por medio del consentimiento informado. Se realizó la toma de ITB en una de las clínicas habilitadas e inmediatamente se les indicó el resultado de la prueba. Durante los 5 minutos de reposo, se realizó la encuesta y obtención de datos clínicos. Se le indicó al médico especialista sobre el resultado, para su valoración de tratamiento y seguimiento clínico.

4.6.3. Instrumentos:

Se utilizó un esfigmomanómetro convencional calibrado, una sonda Doppler de 8 MHz manual/portátil y gel conductor para la realización del ITB. Ficha clínica de cada paciente. Boleta de recolección de datos, mencionada con anterioridad (anexo 1).

4.7. Plan de procesamiento y análisis de datos

4.7.1 Plan de procesamiento:

De los datos cuantitativos y cualitativos obtenidos de la boleta de recolección de datos, se realizó una base de datos en el programa estadístico Epi-info, con doble entrada para la verificación de errores. Luego se extrajo la base de datos a otros programas de Office como Excel y Access. Con la información ingresada se realizaron los cálculos estadísticos en Epi-info y luego fueron trasladados a Excel y Word, para la creación de tablas y graficas más agradables a la vista del lector.

4.7.2 Plan de Análisis:

Una vez tabulados los datos en el programa estadístico Epi-info, se procedió a la realización de estadísticas descriptivas como porcentajes y medias de las variables de razón. Se procedió a evaluar la EAP en los hipertensos y a cuantificar la presencia de cada una de las variables; factores de riesgo (edad, sexo, antecedente de tabaquismo, antecedente medico de diabetes mellitus y presencia de dislipidemia). Se realizaron tablas y graficas por cada una de las variables para el estudio preciso de la enfermedad arterial periférica.

4.8. Alcances y límites de la investigación

4.8.1 Alcances:

El presente estudio determinó la prevalencia de EAP en pacientes hipertensos sin enfermedad aterotrombótica previa, mediante el método diagnóstico no invasivo llamado Índice tobillo brazo. Se identificó el grado de obstrucción de las arterias por medio de la clasificación actual y se definieron los nuevos diagnósticos, evaluando al mismo tiempo los factores de riesgo presentes en el paciente hipertenso con EAP. No fue objetivo analizar otro tipo diagnóstico para EAP ni evaluar el tratamiento a corto y largo plazo.

4.8.2 Limites:

No fue objetivo de éste estudio analizar otro tipo diagnóstico para EAP debido a que se desea implementar el ITB en la atención primaria del paciente hipertenso. Además de ser métodos costosos y de difícil acceso para la población guatemalteca.

4.9. Aspectos éticos de la investigación

Se respetó el anonimato de los pacientes, ya que no se tabuló, ni publicará ningún dato personal del paciente, únicamente se utilizará el número de historia clínica para el seguimiento del caso. Por ser una investigación considerada Categoría II (con riesgo mínimo), en la cual se realizó una técnica diagnóstica no invasiva (índice tobillo brazo) y se realizó una encuesta sobre los factores de riesgo

cardiovascular con evaluación de su ficha clínica, fue necesario la realización de consentimiento informado (anexo 2). Los resultados del estudio se notificaron al departamento de Medicina Interna y a la Clínica de Hipertensión del HGSJDD, para dar seguimiento y tratamiento médico oportuno. En beneficio al paciente para evitar eventos cerebro-cardiovasculares en un futuro cercano. Además de aportó datos actuales sobre ésta enfermedad sub-diagnosticada en Guatemala.

5. RESULTADOS

A continuación se presentan los resultados obtenidos de la base de datos realizada durante el periodo mayo-junio de 2011, en donde se realizó un cuestionario sobre los factores de riesgo para enfermedad arterial periférica y toma del índice tobillo brazo por medio de sonda doppler arterial portátil de 8mhz. Se estableció contacto con 220 pacientes hipertensos atendidos en la clínica de hipertensión del Hospital General San Juan de Dios (HGSJDD), de los que se excluyeron 44 pacientes por no adaptarse a los criterios de inclusión o exclusión. La muestra que finalmente se obtuvo fue de 176 pacientes mayores de 18 años, con predominio femenino (79.5%) y edad comprendida entre los 50-59 años (26.1%). El 83.5% de los pacientes evaluados presentaron índice tobillo brazo normal y el 16.5% patológico, de ellos el 2.8% constató un vaso no compresible y el 13.7% enfermedad arterial periférica (13.1% ligera, 0.6% moderada). No se identificó enfermedad arterial periférica grave.

CUADRO 1

Prevalencia de enfermedad arterial periférica de acuerdo al valor de índice tobillo brazo en pacientes hipertensos mayores de 18 años que asistieron a la clínica de hipertensión del HGSJDD, mayo-junio 2011
Guatemala, julio 2011

Interpretación Índice Tobillo brazo	Frecuencia	%
Vaso no compresible (ITB = ≥ 1.3)	5	2.8
Normal (ITB = 0.9-1.29)	147	83.5
Enfermedad arterial periférica ligera (ITB = 0.7-0.89)	23	13.1
Enfermedad arterial periférica moderada (ITB = 0.4-0.69)	1	0.6
Enfermedad arterial periférica grave (ITB = <0.4)	0	0.0
Total	176	100.0

Fuente: Base de datos, Enfermedad arterial periférica diagnosticada por el índice tobillo brazo en pacientes hipertensos sin enfermedad aterotrombótica conocida y factores de riesgo cardiovascular.

CUADRO 2

Prevalencia de enfermedad arterial periférica de acuerdo al valor de índice tobillo brazo, distribuidos por rango de edad y sexo en pacientes hipertensos mayores de 18 años que asistieron a la clínica de hipertensión del HGSJDD, mayo-junio 2011
Guatemala, julio 2011

EDAD/SEXO		Vaso no compresible		Normal		Enfermedad arterial Periférica*		total	
		f	%	f	%	f	%	f	%
18-29 años	F	0	0.0	3	1.7	1	0.6	4	2.3
	M	0	0.0	2	1.1	0	0.0	2	1.1
30-39 años	F	0	0.0	4	2.3	0	0.0	4	2.3
	M	1	0.6	3	1.7	0	0.0	4	2.3
40-49 años	F	0	0.0	21	11.9	3	1.7	24	13.6
	M	0	0.0	9	5.1	0	0.0	9	5.1
50-59 años	F	0	0.0	32	18.2	4	2.3	36	20.5
	M	2	1.1	8	4.5	0	0.0	10	5.7
60-69 años	F	1	0.6	32	18.2	8	4.5	41	23.3
	M	0	0.0	2	1.1	1	0.6	3	1.7
≥70 años	F	1	0.6	24	13.6	6	3.4	31	17.6
	M	0	0.0	7	4.0	1	0.6	8	4.5
Total		5	2.8	147	83.5	24	13.6	176	100.0

Fuente: Base de datos, Enfermedad arterial periférica diagnosticada por el índice tobillo brazo en pacientes hipertensos sin enfermedad aterotrombótica conocida y factores de riesgo cardiovascular.

HGSJDD: Hospital General San Juan de Dios.

f: frecuencia de datos absolutos.

* están incluidos los grados de enfermedad arterial periférica; ligera, moderada y grave.

CUADRO 3

Distribución de la valoración del Índice tobillo brazo según antecedente de tabaquismo, en pacientes hipertensos mayores de 18 años que asistieron a la clínica de hipertensión del HGSJDD, mayo-junio 2011
Guatemala, julio 2011

Valoración Índice tobillo brazo	Nunca Fumador		Exfumador		Fumador Activo		TOTAL	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Vaso no compresible	2	1.1	3	1.7	0	0.0	5	2.8
Normal	104	59.1	36	20.5	7	4.0	147	83.5
Enfermedad arterial periférica*	10	5.7	12	6.8	2	1.1	24	13.7
Total	116	65.9	51	29.0	9	5.1	176	100.0

Fuente: Base de datos, Enfermedad arterial periférica diagnosticada por el índice tobillo brazo en pacientes hipertensos sin enfermedad aterotrombótica conocida y factores de riesgo cardiovascular.

HGSJDD: Hospital General San Juan de Dios.

f: frecuencia de datos absolutos.

* están incluidos los grados de enfermedad arterial periférica; ligera, moderada y grave.

CUADRO 4

Distribución de la valoración del Índice tobillo brazo según antecedente de diabetes mellitus, en pacientes hipertensos mayores de 18 años que asistieron a la clínica de hipertensión del HGSJDD, mayo-junio 2011
Guatemala, julio 2011

Valoración Índice tobillo brazo	Diabéticos		No diabéticos		Total	
	f	%	f	%	f	%
Vaso no compresible	5	2.8	0	0.0	5	2.8
Normal	38	21.6	109	61.9	147	83.5
Enfermedad arterial periférica*	9	5.1	15	8.5	24	13.7
Total	52	29.5	124	70.5	176	100.0

Fuente: Base de datos, Enfermedad arterial periférica diagnosticada por el índice tobillo brazo en pacientes hipertensos sin enfermedad aterotrombótica conocida y factores de riesgo cardiovascular.

HGSJDD: Hospital General San Juan de Dios.

f: frecuencia de datos absolutos.

* están incluidos los grados de enfermedad arterial periférica; ligera, moderada y grave.

CUADRO 5

Distribución de la valoración del Índice tobillo brazo según dislipidemia, en pacientes hipertensos mayores de 18 años que asistieron a la clínica de hipertensión del HGSJDD, mayo-junio 2011
Guatemala, julio 2011

Valoración Índice tobillo brazo	Dislipémico		No dislipémico		Total	
	f	%	f	%	f	%
Vaso no compresible	4	2.3	1	0.6	5	2.8
Normal	97	55.1	50	28.4	147	83.5
Enfermedad arterial periférica*	24	13.6	0	0.0	24	13.7
Total	125	71.0	51	29.0	176	100.0

Fuente: Base de datos, Enfermedad arterial periférica diagnosticada por el índice tobillo brazo en pacientes hipertensos sin enfermedad aterotrombótica conocida y factores de riesgo cardiovascular.

HGSJDD: Hospital General San Juan de Dios.

f: frecuencia de datos absolutos.

* están incluidos los grados de enfermedad arterial periférica; ligera, moderada y grave.

CUADRO 6

**Distribución de la valoración del Índice tobillo brazo según presión arterial al momento del estudio, en pacientes hipertensos mayores de 18 años que asistieron a la clínica de hipertensión del HGSJDD, mayo-junio 2011
Guatemala, julio 2011**

Valoración Índice tobillo brazo	Hipertenso		Normotenso		Total	
	f	%	f	%	f	%
Vaso no compresible	3	1.7	2	1.1	5	2.8
Normal	58	33.0	89	50.6	147	83.5
Enfermedad arterial periférica*	16	9.1	8	4.5	24	13.7
Total	77	43.8	99	56.3	176	100.0

Fuente: Base de datos, Enfermedad arterial periférica diagnosticada por el índice tobillo brazo en pacientes hipertensos sin enfermedad aterotrombótica conocida y factores de riesgo cardiovascular.

HGSJDD: Hospital General San Juan de Dios.

f: frecuencia de datos absolutos.

* están incluidos los grados de enfermedad arterial periférica; ligera, moderada y grave.

CUADRO 7

**Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en pacientes hipertensos mayores de 18 años con enfermedad arterial periférica, que asistieron a la clínica de hipertensión del HGSJDD durante mayo-junio 2011
Guatemala, julio 2011**

Factores de riesgo		Enfermedad Arterial Periférica*	
		frecuencia (n=24)	%
No Modificables			
Sexo	Femenino	22	92.0
	Masculino	2	8.0
Edad	> 40 años	23	95.8
Modificables			
Tabaquismo [∞]		14	58.3
Con antecedente de Diabetes mellitus		9	37.5
Dislipémico		24	100.0
Hipertenso al momento del estudio		16	66.7

Fuente: Base de datos, Enfermedad arterial periférica diagnosticada por el índice tobillo brazo en pacientes hipertensos sin enfermedad aterotrombótica conocida y factores de riesgo cardiovascular.

HGSJDD: Hospital General San Juan de Dios.

* Están incluidos los grados de enfermedad arterial periférica; ligera, moderada y grave.

[∞] Se tomó como factor de riesgo: fumador activo y exfumador.

CUADRO 8

**Datos de evaluación clínica y de laboratorio de la muestra, según sexo en hipertensos que consultaron a la clínica de hipertensión arterial del HGSJDD, mayo-junio 2011.
Guatemala, julio 2011**

n (n=176)	Femenino f = 140	Masculino f = 36
Presión arterial sistólica braquial (mmHg)	134.96 $\pm$ 20.02	136.5 $\pm$ 23.84
Presión arterial diastólica braquial (mmHg)	78.47 $\pm$ 11.48	77.667 $\pm$ 17.84
Colesterol total (mg/dl)	202.80 $\pm$ 76.39	171 $\pm$ 59.57
Triglicéridos (mg/dl)	203. 55 $\pm$ 112.91	166.56 $\pm$ 88.23
cHDL (mg/dl)	48.41 $\pm$ 16.72	51.93 $\pm$ 15.48
Valor ITB	1.00 $\pm$ 0.11	1.04 $\pm$ 0.13

Fuente: Base de datos, Enfermedad arterial periférica diagnosticada por el índice tobillo brazo en pacientes hipertensos sin enfermedad aterotrombótica conocida y factores de riesgo cardiovascular.

HGSJDD: Hospital General San Juan de Dios.

f: frecuencia de datos absolutos.

ITB: índice tobillo brazo.

De acuerdo al cuadro 6, la media del índice tobillo brazo encontrada en la población participante fue de 1.00 $\pm$ 0.11 para la población femenina y 1.04 $\pm$ 0.13 para la población masculina. Situándose ambos entre un valor ITB normal. Se observa que existe diferencia entre hombre y mujeres en valores medios de colesterol (202.80 $\pm$ 76.39 en mujeres vrs 171 $\pm$ 59.57 en hombres), triglicéridos (203. 55 $\pm$ 112.91 en mujeres vrs 166.56 $\pm$ 88.23 en hombres) y cHDL (48.41 $\pm$ 16.72 en mujeres vrs 51.93 $\pm$ 15.48 en hombres). No hubo diferencia según sexo en los valores medios del índice tobillo brazo, presión arterial sistólica y diastólica braquial.

6. DISCUSIÓN

El presente estudio, evaluó 176 pacientes hipertensos mayores de 18 años, que asistieron a control clínico durante los meses mayo-junio de 2011, en la clínica de hipertensión del Hospital General San Juan de Dios (HGSJDD). Más del 90% son mayores de 40 años y de ellos la edad más prevalente comprendió las edades de 50-59 años. El sexo femenino fue más prevalente en todos los grupos de edad y a nivel global (79.5%). En diversos estudios, se ha documentado que diversos factores socioeconómicos y culturales determinan esta afluencia femenina^{10,14} y al mismo tiempo se agrega que en virtud que la población masculina constituye la fuerza laboral en nuestro país, disminuye su asistencia al médico y en su mayoría es atendida en el Seguro Social.

Del total de la muestra, el 13.1% presentó enfermedad arterial periférica ligera (ITB = 0.7 a 0.89) y el 0.6% enfermedad arterial periférica moderada (ITB = 0.4 a 0.69). No se evidenció enfermedad arterial periférica grave. Determinando un total de 24 pacientes con ITB bajo ($<0.9=13.7\%$), 147 pacientes con ITB normal ($0.9 - 1.29=83.5\%$) y 5 pacientes con ITB elevado ($\geq 1.3=2.8\%$). El estudio realizado en el 2002 en población hipertensa, reportó una prevalencia del 15% para EAP; 11% para EAP ligera, 3% para EAP moderada y 1% para EAP grave¹⁰. Pero no hay datos precisos del aparato doppler utilizado para dicha investigación. A nivel mundial, diversos estudios han reportado una prevalencia de 26.1%²⁸ y 27.4%³⁶, ambos en pacientes sin enfermedad aterotrombótica conocida. Esto nos indica que Guatemala, a pesar de ser un país subdesarrollado, se encuentra en una etapa inicial de la transición epidemiológica que están experimentando los países en desarrollo en todo el mundo. Lamentablemente, la información existente aún es escasa y poco se sabe sobre la prevalencia y consecuencia de las enfermedades crónicas en nuestro país. Por lo que no existe una riqueza comparativa para éste estudio a nivel nacional, a excepción de algunos factores de riesgo causantes de ésta patología.

De los pacientes con enfermedad arterial periférica, el 100% fue dislipémico, el 95.8% fueron mayores de 40 años, 92% fue de sexo femenino, 66.7% presentó presión arterial elevada al momento del estudio, 58.3% tuvo antecedente de tabaquismo (exfumador y fumador activo), y el 37.5% tuvo antecedente de diabetes mellitus. Evidenciando una elevada prevalencia de factores de riesgo para ésta enfermedad; en especial edad y perfil lipídico alterado. Determinando que si existe alta relación con hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia, pero se deben realizar estudios analíticos para determinar una

adecuada asociación y significancia. La diabetes mellitus puede considerarse como factor protector de la EAP, al generar calcificación de las arterias y de ésta manera aumentar su nivel de compresión y por ende el valor del ITB. Por tal razón, éste factor de riesgo se encuentra disminuido a comparación de los demás factores para EAP.

La hipertensión arterial en nuestro país está entre las dos primeras causas de morbilidad por enfermedades crónicas no transmisibles y se registra en población cada vez más joven¹¹. En el estudio realizado en el 2006 en Villa Nueva ⁴⁸, sobre los factores de riesgo para enfermedades crónicas, reportó que el 52% de los hipertensos eran de 60 años o más y el 36% comprendían las edades de 50-59 años. El presente estudio evidenció una elevada prevalencia a partir de los 40 años de edad (90%), y se determinó que del total evaluados (todos son hipertensos) el 9.1% fue positivo para enfermedad arterial periférica, el 1.7% presentó un vaso no compresible y el 33% presentó valores normales. Es muy interesante destacar en éste estudio, que aún existe un elevado porcentaje de pacientes con difícil control de la presión arterial, ya sea por motivos socioeconómicos, por no darle la debida importancia a su enfermedad o por ser una hipertensión de difícil manejo. Encontrando que del total de los pacientes evaluados, el 43.8% presentaron presión arterial elevada al momento del estudio, porcentaje menor al encontrado en el estudio de Villa Nueva en el 2006, en donde el 51.2% de los hipertensos presentaron hipertensión al momento del estudio.

El tabaquismo es el factor de riesgo en seis de las ocho principales causas de muerte a nivel mundial y es la causa principal de muerte prevenible, generando 1 millón de muertes al año en las Américas. En Guatemala, por medio del Convenio Marco de la OMS para el control de tabaco, reportó la prevalencia de consumo de tabaco para el 2009, el cual concluye: el 14% de adultos de la población total (14,377,000) son consumidores actuales de tabaco (24% hombres, 4% mujeres) y el 16.6% de los jóvenes son consumidores actuales de tabaco (19.7% hombres, 13.3% mujeres).⁴⁹ Evidenciando un elevado inicio de tabaquismo en la población más joven. En el estudio realizado en Villa Nueva en el 2006, reportó que 9% de la población hipertensa era fumador activo, el 23.4% exfumador y el 67.6% nunca había fumado. El presente estudio evidenció que el 5.1% es fumador activo, el 29% exfumador y el 65.9% nunca fumador. Datos semejantes a la anterior y que nos muestra una leve disminución de los no fumadores. En el estudio, Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en la población de Guatemala, realizado en el 2010, evidenció que el 17.65% de la población hipertensa tiene antecedente de tabaquismo.¹⁴ En el

presente estudio, los que nunca fueron fumadores, el 59.1% presentaron un ITB normal, el 5.7% ITB bajo (EAP) y el 1.1% ITB alto (vaso no compresible). De los exfumadores el 20.5% presentaron ITB normal, el 6.8% ITB bajo (EAP) y el 1.7% ITB alto (vaso no compresible). Y de los fumadores activos el 4% presentó un ITB normal, 1.1% ITB bajo (EAP) y ninguno presentó ITB alto o vaso no compresible.

Para calificar al paciente dislipémico se precisó de una de las siguientes condiciones, como las actuales guías²⁸ lo aplican: 1) cifras de colesterol total mayor o igual a 200mg/dl 2) cHDL menor de 40mg/dl, 3) cifras de triglicéridos mayor o igual a 200mg/dl, o 4) estar en tratamiento con hipolipemiantes. Los valores medios (desviación estándar) obtenidos demostraron valores de colesterol total y triglicéridos alterados en el sexo femenino, no así en sexo masculino. La media de colesterol HDL fue normal para ambos sexos. Del total de la muestra estudiada el 71% fue dislipémico y de ellos el 55.1% presentó un ITB normal, el 13.6% ITB bajo(EAP) y el 2.3% ITB alto(vaso no compresible). Valor más elevado en comparación con el estudio realizado en el 2002 de enfermedad arterial periférica, en donde el 42% de los pacientes hipertensos presentaron alteración de los valores lipídicos, pero no hay desglose de acuerdo al resultado del ITB.

Algunos estudios europeos³⁶, informan que la diabetes mellitus es un importante factor de riesgo para enfermedad arterial periférica, pero en otras investigaciones se ha demostrado que no hay diferencia significativa.²⁸ En el presente estudio, el 29.5% presentó antecedente de diabetes mellitus, y de ellos el 21.6% presentó ITB normal, el 5.1% ITB bajo (EAP) y el 2.8% ITB alto (vaso no compresible). En el estudio Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en la población de Guatemala, realizado en el 2010, evidenció que el 66.97% de la población hipertensa tiene alteración de glucosa¹⁴, dato más elevado a éste, pero radica en la realización de pruebas de glicemia y no solamente el antecedente de diabetes mellitus.

Los resultados presentados, muestran la existencia de una pequeña prevalencia de EAP en la población hipertensa del grupo de estudio, en comparación con estudios internacionales^{16, 22, 28, 36}, pero que a nivel nacional no existe una riqueza comparativa. Concluyendo que si existe enfermedad arterial periférica asintomática en la población hipertensa del grupo de estudio, por lo que el índice tobillo brazo debe formar parte de la evaluación clínica habitual del hipertenso que presente otros factores de riesgo cardiovasculares.

7. CONCLUSIONES

- 7.1.** La prevalencia de enfermedad arterial periférica diagnosticada por medio del índice tobillo brazo, en pacientes hipertensos mayores de 18 años sin enfermedad aterotrombótica conocida, que consultaron a la clínica de hipertensión del Hospital General San Juan de Dios, fue de 13.7%.
- 7.2.** El grado de obstrucción arterial evaluado y cuantificado por medio del índice tobillo brazo, se encontró de la siguiente manera: el 83.5% presentó arterias normales (ITB=0.9-1.29), el 13.1% presentó enfermedad arterial periférica ligera (ITB=0.7-0.89), el 2.8% presentó vasos no compresibles o calcificados (ITB= $\geq$ 1.3), el 0.6% presentó enfermedad arterial periférica moderada (ITB=0.4-0.69) y no se reportaron casos de enfermedad arterial periférica grave.
- 7.3.** De los pacientes con enfermedad arterial periférica, el 100% fue dislipémico, el 95.8% fueron mayores de 40 años, 92% fue de sexo femenino, 66.7% presentó presión arterial elevada al momento del estudio, 58.3% tuvo antecedente de tabaquismo (exfumador y fumador activo), y el 37.5% tuvo antecedente de diabetes mellitus.

8. RECOMENDACIONES

8.1. Al Hospital General San Juan de Dios y Clínica de Hipertensión:

- 8.1.1. Implementar la realización del Índice tobillo brazo, con doppler arterial portátil, en la evaluación de pacientes que presentan factores de riesgo para enfermedad arterial periférica y/o presenten signos de claudicación intermitente, para así disminuir la morbi-mortalidad de enfermedad cerebro-cardiovascular.
- 8.1.2. El seguimiento de cada uno de los casos reportados de enfermedad arterial periférica y considerar el inicio de tratamiento farmacológico del mismo.
- 8.1.3. En el caso del paciente con enfermedad arterial moderada, considerar la realización de angiografía para descartar alguna intervención quirúrgica.
- 8.1.4. Que la Clínica de Hipertensión tenga disponible su propio doppler arterial portátil, para la evaluación del índice tobillo brazo en el momento necesario y oportuno, en los pacientes que llenen el perfil.
- 8.1.5. Efectuar acciones de apoyo y actividades conjuntamente con el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, para fortalecer el conocimiento de la población hacia enfermedades cardiovasculares y sobre como disminuir los factores de riesgo implicados.

8.2. Al Centro de Investigaciones de las Ciencias de las Salud (CICS) y a la Unidad de Trabajos de Graduación de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala:

- 8.2.1. Continuar promoviendo la realización de investigaciones de alto impacto para la nación, cuyos resultados puedan ser utilizados como base para implementar programas y generar estadísticas de las nuevas enfermedades crónicas no transmisibles.

9. APORTES

9.1. Al Hospital General San Juan de Dios y Clínica de Hipertensión:

9.1.1. Con los datos obtenidos se logró determinar la prevalencia de enfermedad arterial periférica asintomática sub-diagnosticada y la presencia de factores de riesgo implicados.

9.2. A los pacientes de la Clínica de Hipertensión:

9.2.1. La Unidad de Cardiología consintió el inicio de tratamiento específico a cada uno de los pacientes con enfermedad arterial periférica. Ayudando de ésta manera a disminuir las complicaciones de la enfermedad, como los eventos cerebro vasculares y síndromes coronarios.

9.2.2. Se proporcionó un plan educacional durante el trabajo de campo a los pacientes evaluados, el cual incluía: consejos para una dieta adecuada hiposódica y libre de colesterol, la importancia y frecuencia del ejercicio aeróbico para disminuir la hipertensión y valores séricos del perfil lipídico, la necesidad de tomar su medicamento para mantener niveles óptimos de presión arterial y la importancia de no faltar a sus citas programadas en la Clínica de Hipertensión.

9.3. Al Centro de Investigaciones de las Ciencias de las Salud (CICS) y a la Unidad de Trabajos de Graduación de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala:

9.3.1. El estudio proporciona una base de datos innovadora que puede ser utilizada para la realización de estudios posteriores a nivel nacional y así implementar medidas preventivas de forma global.

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Hirsch AT, Haskal ZJ, Hertzler NR, Bakal CW, Creager MA, Halperin JL. et al. ACC/AHA 2005 Practice Guidelines for the management of patients with peripheral arterial disease (Lower extremity, renal, mesenteric and abdominal aortic). Circulation. [en línea] 2006; 113:e463-e654. [accesado 25 Feb 2011] Disponible en: <http://circ.ahajournals.org/cgi/reprint/113/11/e463>
2. Bertomeu V, Toro M, Moreno J. Debemos determinar el índice tobillo brazo en el paciente hipertenso o diabético. Rev Esp Cardiol. 2009; 09: 18-23.
3. Ferri FF. Enfermedad arterial periférica. En: Ferri FF. Consultor Clínico de Medicina Interna: claves diagnósticas y tratamiento. [en línea] Filadelfia: Elsevier Mosby; 2011: vol.1:p.817-31. [accesado 27 Abr 2011] Disponible en: <http://www.mdconsult.com/books/page.do?eid=4-u1.0-B978-0-323-05610-6..00025-1--sc30625&isbn=978-0-323-05610-6&type=bookPage§ionEid=4-u1.0-B978-0-323-05610-6..00025-1--sc30625&uniqId=240072491-4#4-u1.0-B978-0-323-05610-6..00025-1--sc30625>
4. Serrano FJ, Conejero AM. Enfermedad arterial periférica: aspectos fisiológicos, clínicos y terapéuticos. Rev Esp Cardiol. [en línea] 2007; 60(9). [accesado 7 Mar 2011] Disponible en: <http://www.revespcardiolo.org/es/revistas/revista-esp%C3%B1ola-cardiologia-25/enfermedad-arterial-periferica-aspectos-fisiopatologicos-clinicos-terapeuticos-13109651-enfermedad-arterial-no-coronaria-2007>
5. Fowkes FG. The measurement of atherosclerotic peripheral arterial disease in epidemiological surveys. Int J Epidemiol. 1988; 17:248-54.
6. Anguita M, Villanueva E, Castillo JC, Cejudo L, Aguilera J, Suarez de Lezo J. Importancia de la enfermedad arterial no coronaria para el cardiólogo clínico. Rev Esp Cardiol. 2009; 09(Sup D): 18-23.

7. Organización Panamericana de la Salud. Información y análisis de salud: situación de salud en las Américas: Indicadores básicos 2,007. Washington D.C.: OPS; 2007.
8. Organización Mundial de la Salud. Enfermedades cardiovasculares: datos estadísticos. [en línea] Informe de un Grupo Científico de la Organización Mundial de la Salud. Ginebra: OMS; 2011. [accesado 19 Mar 2011] Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/es/index.html>
9. Guatemala. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Sistema de Información Gerencial en Salud – SIGSA: Situación en Salud en Guatemala. [en línea]. Guatemala: MSPAS; 2009. [accesado 22 Mar 2011] Disponible en: <http://sigsa.mspas.gob.gt>
10. Villatoro IH. Prevalencia de la enfermedad arterial periférica diagnosticada por Doppler tobillo-brazo en pacientes con enfermedad cerebro-vascular isquémica e hipertensión arterial crónica: estudio descriptivo transversal efectuado en pacientes atendidos en la unidad de cardiología y consulta externa del Hospital General San Juan de Dios durante el mes de mayo de 2002. [tesis Médico y Cirujano]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas; 2002.
11. Guatemala. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Hospital General San Juan de Dios. Historia del Hospital General San Juan de Dios. [en línea] Guatemala: MSPAS; 2006. [accesado 20 Mar 2011] Disponible en: <http://www.hospitalsanjuandedios.gob.gt/paginas.asp?id=1172&clc=236>
12. Creager MA, Libby P. Atherosclerotic cardiovascular disease. En: Braunwald E, Bonow RO. Braunwald's Heart Disease: a textbook of cardiovascular medicine. 9 ed. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2001:p.1338-56.
13. García L, Gómez MA, Gonzales LJ, Rodríguez E, García A, Parra J, et al. Hipertensión y riesgo cardiovascular: Framingham Grundy, REGICOR y SCORE en la estimación del riesgo cardiovascular del paciente hipertenso y discrepancias. Rev Hipertensión. [en línea] Barcelona: 2006; 23(4):111-7. [accesado 28 Mar 2011] Disponible en: http://www.doyma.es/revistas/ctl_servlet?_f=7064&ip=190.148.17.90&articuloid=13090453&revistaid=67

14. Gómez DA, Arana PR, Morataya CL, Sandoval MA, Bran BE, Leonardo RH. et al. Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en la población de Guatemala: estudio descriptivo transversal en personas mayores de 19 años de edad en la república de Guatemala Junio-Julio 2010. [tesis Médico y Cirujano]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Médicas; 2010.
15. Salameh MJ. Rachford EV. Update on peripheral arterial disease and claudication rehabilitation. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America*. [en línea] 2009; 20(4):627-56. [accesado 27 Abr 2011] Disponible en: <http://www.mdconsult.com/das/article/body/240119147-/jorg=clinics&source=MI&sp=22551694&sid=1152416718/N/714503/1.html?issn=1047-9651>
16. Selvin E, Erlinger TP. Prevalencia y factores de riesgo para la enfermedad arterial periférica en los Estados Unidos: resultados del sistema nacional de salud 1999-2000. *Circulation*. [en línea] 2004; 110(6):738-43. [accesado 26 Abr 2011] Disponible en <http://hinari-gw.who.int/whalecomwww.ncbi.nlm.nih.gov/whalecom0/pubmed/15262830>
17. Pardell H, Saltó E, Salleras LL. Manual de diagnóstico y tratamiento del tabaquismo. Madrid, España: Médica Panamericana; 1996.
18. Leng GC, Lee AJ, Fowkes FGR. The relationship between cigarette smoking and cardiovascular risk factors in peripheral arterial disease compared with ischaemic heart disease. The Edinburgh Artery Study. *Eur Heart J* [en línea] 1995; 16:1542-1548. [accesado 25 Abr 2011] Disponible en: <http://eurheartj.oxfordjournals.org/content/16/11/1542.abstract>
19. Cole CW, Hill GB, Farzad E, Moher D, Rody K, Shea B. et al. Cigarette smoking and peripheral occlusive disease. *Surgery*. [en línea] 1993; 114:753-7. [accesado 23 Mar 23 2011] Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8211690?dopt=Abstract>

20. Price JF, Mowbray PI, Lee AJ. Relationship between smoking and cardiovascular risk factors in the development of peripheral arterial disease and coronary artery disease: The Edinburgh Artery Study. *Eur Heart J* [en línea] 1999; 20: 344-353. [accesado 25 Abr 2011] Disponible en: <http://eurheartj.oxfordjournals.org/content/20/5/344.full.pdf+html>

21. Centers for disease control and prevention(CDC). Cigarette smoking among adults- United States, 1992 and changes in the definition of current cigarette smoking. *Morbidity and mortality weekly report*. United States. 1994; 43(19):342-6.

22. Makin A, Lip GYH, Silverman S, Beevers DG. Peripheral vascular disease and hypertension: a forgotten association?. *J Hum Hypertens* [en línea] 2001; 15:447-54. [accesado 26 Abr 2011] Disponible en: <http://hinari-gw.who.int/whalecomwww.nature.com/whalecom0/jhh/journal/v15/n7/pdf/1001209a.pdf>

23. Kannel WB, Skinner JJ Jr, Schwartz MJ, Shurtleff D. Intermittent claudication. Incidence in the Framingham Study. *Circulation* [en línea] 1970; 41:875-83 [accesado 26 Abr 2011] Disponible en: <http://circ.ahajournals.org/cgi/reprint/41/5/875>

24. Violi F, Criqui M, Longoni A, Castiglioni C. Relation between risk factors and cardiovascular complications in patients with peripheral vascular disease. Results from the A.D.E.P. study. *Atherosclerosis* [en línea] 1996; 120:25-35 [accesado 27 Abr 2011] Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8645368?dopt=Abstract>

25. Cheng SW, Ting AC, Lau H, Wong J. Epidemiology of atherosclerotic peripheral arterial occlusive disease in Hong Kong. *World J Surg* [en línea] 1999; 23:202-6. [accesado 27 Abr 2011] Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9880433?dopt=Abstract>

26. Safar ME, Frohlich ED. The arterial system in hypertension. *Hypertension* [en línea] 1995; 26:10-4. [accesado 26 Abr 2011] Disponible en: <http://hinari-gw.who.int/whalecomhyper.ahajournals.org/whalecom0/cgi/content/full/26/1/10>

27. Jones CJ, Singer DR, Watkins NV, MacGregor GA, Caro GC. Abnormal arterial flow pattern in untreated essential hypertension: possible link with the development of atherosclerosis. Clin Sci (Colch). 1990;78:431-5.
28. Manzano L, Mostaza JM, Suarez C, Cairols M, Redondo R, Valdivielso P, et al. Modificación de la estratificación del riesgo cardiovascular tras la determinación del índice tobillo-brazo en pacientes sin enfermedad arterial conocida: estudio MERITO. Med Clín. Vol. 128 N. 07.
29. Selvin E, Marinopoulos S, Berkenblit G, Rami T, Brancati FL, Powe NR. et al. Meta-analysis: glycosylated hemoglobin and cardiovascular disease in diabetes mellitus. Ann Intern Med [en línea] 2004; 141:421-31 [accesado 25 Abr 2011] Disponible en: <http://hinari-gw.who.int/whalecomwww.annals.org/whalecom0/content/141/6/421.full>
30. Muntner P, Wildman RP, Reynolds K, Desalvo KB, Chen J, Fonseca V. Relationship between HbA1c level and peripheral arterial disease. Diabetes Care [en línea] 2005; 28(8):1981–1987 [accesado 25 Abr 2011] Disponible en: http://www.jvascsurg.org/medline/record/ivp_01495992_28_1981
31. Creager MA, Dzau VJ. Enfermedades vasculares de las extremidades. En: Harrison TR, Fauci A, Braunwald E, Kasper DL, editores. Harrison, Principios de medicina interna. 16 ed. México: McGrawHill; 2006: vol.2:p.1642-4.
32. Guindo J, Martínez MD, Gusi G, Punti J, Bermúdez P, Martínez-Rubio A. Métodos diagnósticos de la enfermedad arterial periférica: importancia del índice tobillo brazo como técnica de criba. Rev Esp Cardiol. 2009; 9:11D-17D.
33. Yara Sánchez JR. Enfermedades vasculares periféricas. Santiago de Chile: Centro Provisional de Información de Ciencias Médicas: 2008.
34. Baena JM, Alzamora MT, Flores R, Pera G, Torán P, Sorribes M. El índice tobillo brazo mejora la clasificación del riesgo cardiovascular: estudio ARTPER/PERART. Rev Esp Cardiol. 2011; 64(3):186-192.

35. México. Instituto Mexicano del Seguro Social. Guía práctica clínica: diagnóstico y tratamiento de la enfermedad arterial periférica. [en línea]. México: IMSS; 2008. [accesado 7 Mar 2011] Disponible en: http://www.imss.gob.mx/NR/rdonlyres/42F43E7D-F66A-4C8F-A592-A8BF352B38A4/0/GE_ENF_ARTERIAL_P.pdf
36. Manzano L, García Díaz JD, Gómez Cerezo J, Mateos J, J del Valle F, Medina Asensio J. et al. Valor de la determinación del índice tobillo-brazo en pacientes de riesgo vascular sin enfermedad aterotrombótica conocida: estudio VITAMIN. Rev Esp Cardiol. [en línea] 2006; 59(7):662-70. [accesado 16 Feb 2011] Disponible en: <http://www.revespcardiol.org/es/revistas/revista-esp%C3%B1ola-cardiologia-25/valor-determinacion-indice-tobillo-brazo-pacientes-riesgo-vascular-13091367-epidemiologia-prevencion-2006>
37. Norgren L, Hiatt W, Dormandy J, Nehler M, Harris K, Fowkes F. Inter-Society consensus for the management of peripheral arterial disease (TASC II). Eur J Vasc Endovasc Surg [en línea] 2007; 33. [accesado 25 Abr 2011] Disponible en: [http://www.ejves.com/article/S1078-5884\(06\)00535-1/fulltext#sec2](http://www.ejves.com/article/S1078-5884(06)00535-1/fulltext#sec2)
38. Sánchez Ruiz JC, González López E, Ezquerro Gadea J, Aparicio Tijeras C, Solozábal Sáenz M. Utilidad del índice tobillo brazo en atención primaria. SEMERGEN. 2005; 31(11):533.5
39. Criqui MH, Langer RD, Fronek A, Feigelson HS, Klauber MR, McCann TJ. et al. Mortality over a period of 10 years in patients with peripheral arterial disease. N Engl J Med. [en línea] 1992; 326:381-6 [accesado 22 Mar 2011] Disponible en: <http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJM199202063260605#t=article+Conclusions>.
40. Suarez C, Álvarez Suarez L, Mostaza J, Asenjo C. Cálculo del riesgo cardiovascular. Med Clin. Barcelona. [en línea] 2007; 129:534-41. [accesado 23 Mar 2011] Disponible en: <http://www.elsevier.es/es/revistas/medicina-clinica-2/calculo-riesgo-cardiovascular-13111428-special-articles-2007>

41. Jonason T, Bergstrom R. Cessation of smoking in patients with intermittent claudication. Effects on the risk of peripheral vascular complications, myocardial infarction and mortality. *Acta Med Scand*. [en línea] 1987; 221:253-60. [accesado 23 Mar 2011] Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3591463?dopt=Abstract>

42. Hiatt WR. Drug therapy: medical treatment of peripheral arterial disease and claudication. *N Engl J Med* [en línea] 2001; 344:1608–21 [accesado 13 Mar 2011] Disponible en: <http://hinari-gw.who.int/whalecomwww.nejm.org/whalecom0/doi/full/10.1056/NEJM200105243442108>

43. Radack K, Deck C. Beta-adrenergic blocker therapy does not worsen intermittent claudication in subjects with peripheral arterial disease: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Arch Intern Med* [en línea] 1991; 151:1769–76. [accesado 19 Mar 2011] Disponible en: <http://www.mdconsult.com/das/citation/body/24011914714/jorg=journal&source=MI&sp=1869528&sid=0/N/1869528/1.html?issn=>

44. UK. Prospective Diabetes Study Group. Tight blood pressure control and risk of macrovascular and microvascular complications in type 2 diabetes: UKPDS 38. *Lancet* [en línea] 1998; 352(9131):837–53. [accesado 19 Mar 2011] Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9732337>

45. Lundgren F, Dahllof A, Lundholm K, Schersten T, Volkmann R. Intermittent claudication, surgical reconstruction or physical training. A prospective randomized trial of treatment efficiency. [en línea] 1989; 209:346-355. [accesado 19 Mar 2011] Disponible en: <http://hinari-gw.who.int/whalecomwww.ncbi.nlm.nih.gov/whalecom0/pubmed/2647051?dopt=Abstract>

46. Anguita M, Villanueva E, Castillo JC, Cejudo L, Aguilera J, Suarez de Lezo J. Manejo terapéutico del paciente con arteriopatía no coronaria (enfermedad arterial periférica y/o enfermedad cerebrovascular): más allá de los síntomas. *Rev Esp Cardiol*. 2009; 9:49D-55D.

47. Dawson DL, Cutler BS, Meissner MH, Hagino RT, Beeve HG, DeManobus CA. et al. Cilostazol has beneficial effects in treatment of intermittent claudication. Circulation. [en línea] 1998; 98:678-86 [accesado 23 Mar 2011] Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9715861?dopt=Abstract>
48. Organización Panamericana de la Salud. Iniciativa centroamericana de diabetes (CAMDI): Encuesta de diabetes, hipertensión y factores de riesgo de enfermedades crónicas. Villa Nueva, Guatemala 2006. Washington, D.C.: OPS;2007.
49. Organización Panamericana de la Salud. Centro de Control y Prevención de Enfermedades (CDC). Informe sobre control del tabaco para la región de las Américas. [en línea] Washington, D.C.: OPS;2009. [accesado 19 Mar 2011] Disponible en: <http://www.minproteccionsocial.gov.co/Documentos%20y%20Publicaciones/Informe%20Control%20De%20Tabaco%20Para%20la%20Regi%C3%B3n%20De%20Las%20Am%C3%A9ricas.pdf>

Universidad de San Carlos de Guatemala
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
OPCA, UNIDAD DE DOCUMENTACIÓN

11. ANEXOS



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ciencias Médicas
Centro de Investigaciones
Unidad de Trabajos de Graduación



ANEXO 1

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

NOMBRE: _____ FICHA CLÍNICA: _____

1. EDAD:

18 – 29 años	
30 – 39 años	
40 – 49 años	
50 – 59 años	
60 – 69 años	
>70 años	

2. SEXO:

Femenino	
Masculino	

3. ANTECEDENTE DE TABAQUISMO:

Nunca Fumador (0 cigarrillos/vida)	
Ex – fumador (100 cigarrillos/vida)	
Fumador activo (1 cigarrillo/día)	

4. ANTECEDENTE MÉDICO DE DIABETES MELLÍTUS TIPO II:

No	
Si	

5. DISLIPIDEMIA:

No Dislipémico	Todas las siguientes condiciones: - o Colesterol Total <200mg/dl - o Triglicéridos <200mg/dl - o cHDL $\geq$40mg/dl - o Sin tratamiento con hipolipemiantes.	
Dislipémico	Una de las siguientes condiciones: - o Colesterol Total $\geq$200mg/dl - o Triglicéridos $\geq$200mg/dl - o cHDL <40mg/dl - o En tratamiento actual con hipolipemiantes.	

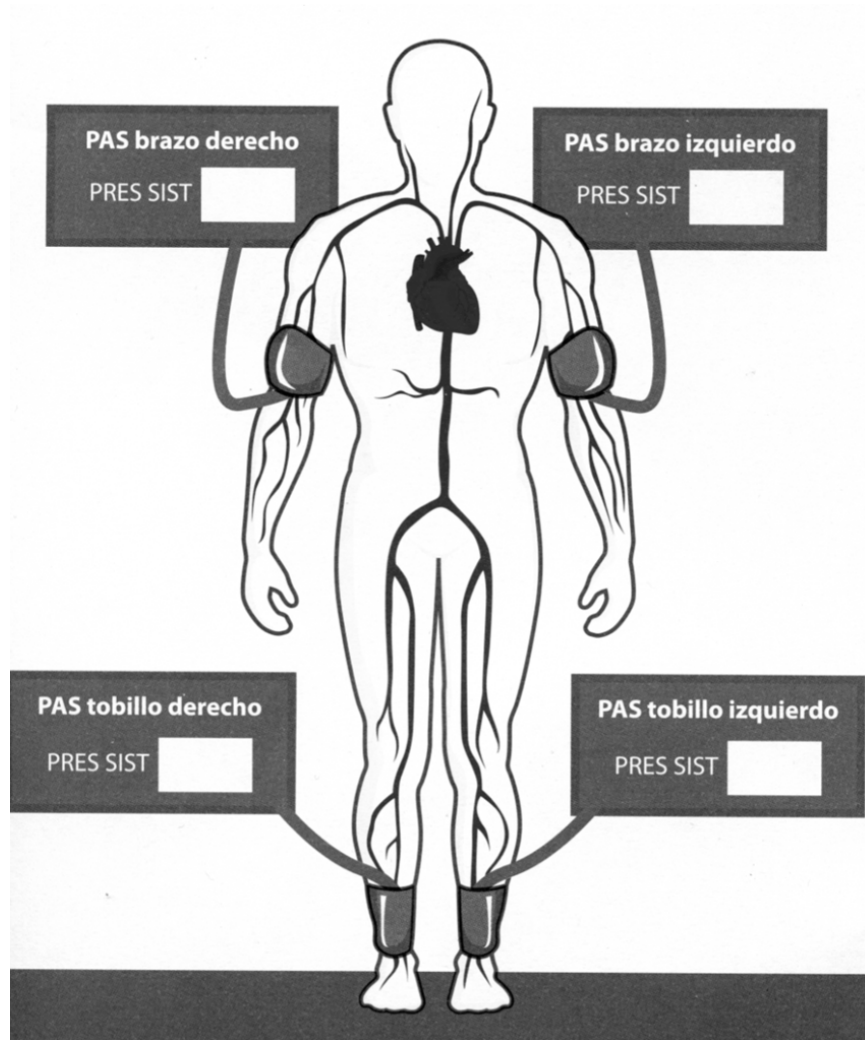
6. PRESIÓN ARTERIAL AL MOMENTO DEL ESTUDIO:

MSD: _____ MSI: _____

Normotenso	- o <130/80mmHg en diabéticos - o <140/90mmHg en no diabéticos	
Hipertenso	- o $\geq$130/80mmHg en diabéticos - o $\geq$140/90mmHg en no diabéticos	

MSD: miembro superior derecho
MSI: miembro superior

7. MEDICIÓN DEL ÍNDICE TOBILLO BRAZO



MID: $\frac{\text{PAS máxima tobillo derecho}}{\text{PAS máxima de ambos brazos}} =$ _____

MII: $\frac{\text{PAS máxima tobillo izquierdo}}{\text{PAS máxima de ambos brazos}} =$ _____

INTERPRETACIÓN ITB	
> 1.3	Vaso no compresible (calcificado).
0.9 – 1.29	Normal
0.7 – 0.89	Enfermedad arterial periférica ligera.
0.4 – 0.69	Enfermedad arterial periférica moderada.
< 0.4	Enfermedad arterial periférica grave o crítica.

RESULTADO PACIENTE:

ANEXO 2

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Soy estudiante de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala y realizo la investigación de tesis para la licenciatura. Se investigará sobre una enfermedad llamada “Enfermedad arterial periférica”, la cual afecta a todas las arterias del organismo creando disminución del paso de la sangre a todos los territorios del cuerpo. Le vamos a dar información e invitarlo a participar en nuestro estudio. No tiene que decidir hoy si quiere participar. Antes de decidirse, puede hablar con alguien con quién se sienta cómodo sobre la investigación. Por favor, deténganos según le informamos para darnos tiempo para explicarle. Si tiene preguntas más tarde, puede hacérselas cuando crea más conveniente.

Enfermedad arterial periférica es una enfermedad que afecta principalmente a las arterias de las piernas y brazos, creando dificultad al paso de la sangre en estos territorios. Esto puede generar dolor en pantorrillas, muslos y brazos al generar actividad física moderada. Esta enfermedad puede generar complicaciones en el corazón y cerebro si no se trata a tiempo. Existiendo el riesgo de que la enfermedad se vuelva más grave y en algunas ocasiones pueda llegar a provocar la muerte.

El día de hoy, se le hace la invitación a participar en el estudio, el cual evaluará si padece de la enfermedad. Consiste en un examen corto (10-15min), en el cual se toma la presión arterial de ambos brazos y de ambas piernas, y que no causa lesión alguna. Se realizará en pacientes mayores de 18 años que padezcan de presión elevada y que no hayan tenido algún infarto al corazón o derrame cerebral. Y que tengan resultados de examen de triglicéridos y colesterol actual (1 mes) al momento de la toma de presión. También se le realizarán preguntas como su edad, sexo, tabaquismo y de si padece de diabetes o no, ya que estos contribuyen a que aparezca la enfermedad arterial periférica. Al final de la evaluación se le indicará el resultado y se valorará el inicio de tratamiento si su médico tratante lo considera oportuno.

Su participación en esta investigación es totalmente voluntaria. Usted puede elegir participar o no hacerlo. Tanto si elige participar como si no, continuarán todos los servicios que reciba en esta institución (o clínica) y nada variará. Usted puede cambiar de idea más tarde y dejar de participar, aun cuando haya aceptado antes.

He leído y comprendido la información proporcionada o me ha sido leída. He tenido la oportunidad de preguntar sobre ella y se he contestado satisfactoriamente las preguntas que he realizado. Entiendo que se me realizarán pruebas en ambos brazos y piernas y que me harán preguntas sobre mi enfermedad y datos relacionados a ésta. Consiento voluntariamente participar en esta investigación como participante y entiendo sobre el derecho de retirarme de la investigación en cualquier momento sin afectar mi evolución y trato médico. También afirmo que se me ha proporcionado el nombre y dirección de un investigador que puede ser fácilmente contactado.

Nombre del participante:

Firma del participante:
