



**NOMBRE DEL DOCUMENTO:**  
**ENFERMEDAD ARTERIAL OBSTRUCTIVA CRÓNICA.**

**CÓDIGO:**  
**PSE-GUI-02**

**VERSIÓN:**  
**01**

<b>Macroproceso</b> Misional	<b>Proceso</b> Prestación de Servicios
---------------------------------	---

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
– LUIS E. MENDOZA A. – JOSÉ A. DE LA CRUZ M.	– AMERICO VITTORINO. – INES M. MEDINA.	JOSE L. MERCADO R.
<b>NOMBRE</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>NOMBRE</b>
– CIRUJANO VASCULAR. – ASESOR DE PROCESOS.	– COORDINADOR MÉDICO. – GERENTE DE CALIDAD.	GERENTE TECNICO CIENTIFICO.
<b>CARGO</b>	<b>CARGO</b>	<b>CARGO</b>
26/03/2021	29/03/2021	31/03/2021
<b>FECHA</b>	<b>FECHA</b>	<b>FECHA</b>

## CONTENIDO

1. OBJETIVO .....	4
2. RESPONSABLES .....	4
3. ALCANCE.....	4
4. INDICADORES.....	4
5. CONCEPTOS.....	4
6. GENERALIDADES .....	4
6.1 INTRODUCCIÓN.....	5
6.2 ETIOLOGIA.....	5
6.2.1 TABAQUISMO .....	6
6.2.2 DIABETES MELLITUS.....	6
6.2.3 DISLIPIDEMIA .....	6
6.2.4 HIPERTENSIÓN ARTERIAL .....	7
6.2.5 NIVELES ELEVADOS DE HOMOCISTEÍNA .....	7
6.2.6 OTROS FACTORES DE RIESGOS.....	7
6.2.6.1 MARCADORES INFLAMATORIOS.....	7
6.2.6.2 ESTADOS DE HIPERVISCOSIDAD E HIPERCOAGULABILIDAD.....	8
6.2.6.3 INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA .....	8
6.3 HISTORIA CLÍNICA.....	8
6.4 EXAMEN FÍSICO.....	8
6.5 CLASIFICACIÓN CLÍNICA .....	9
6.6 DIAGNÓSTICO .....	9
6.6.1 MÉTODOS NO INVASIVOS.....	9
6.6.1.1 ÍNDICE TOBILLO/BRAZO .....	9
6.6.1.2 ÍNDICE DEDO/BRAZO .....	10
6.6.1.3 MEDICIÓN DE PRESIONES SEGMENTARIAS .....	10
6.6.1.4 PLETISMÓGRAFO ARTERIAL U ONDAS DE PULSO .....	10
6.6.1.5 DOPPLER DE ONDA CONTINUA .....	10
6.6.1.6 PRUEBAS DE EJERCICIO EN BANDA SIN FÍN .....	11
6.6.1.7 DÚPLEX SCAN .....	11
6.6.1.8 OXIMETRÍA .....	11
6.6.2 MÉTODOS INVASIVOS.....	12
6.6.2.1 ANGIOGRAFÍA CONTRASTADA .....	12
6.6.2.2 ANGIOTOMOGRAFIA AXIAL COMPUTARIZADA .....	12
6.6.2.3 ANGIORESONANCIA MAGNÉTICA.....	12
6.7 TRATAMIENTO.....	12
6.7.1 TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO .....	13

6.7.2	TRATAMIENTO QUIRÚRGICO .....	13
6.8	GUIAS Y RECOMENDACIONES .....	13
6.8.1	GUÍAS Y RECOMENDACIONES EN CORREGIR FACTORES DE RIESGOS.....	13
6.8.2	GUÍAS Y RECOMENDACIONES EN MÉTODOS DIAGNOSTICAS NO INVASIVOS..	14
6.8.2.1	ÍNDICE TOBILLO/BRAZO .....	14
6.8.2.2	ÍNDICE DEDO/BRAZO .....	14
6.8.2.3	MEDICIÓN DE PRESIONES SEGMENTARIAS .....	14
6.8.2.4	PLETISMÓGRAFIA ARTERIAL .....	14
6.8.2.5	DOPPLER DE FLUJO CONTINUO .....	14
6.8.2.6	PRUEBA DE EJERCICIOS EN BANDA SINFIN .....	14
6.8.2.7	DÚPLEX SCAN .....	15
6.8.3	MÉTODOS DIAGNÓSTICOS INVASIVOS .....	15
6.8.3.1	ARTERIOGRAFIA DE MIEMBROS INFERIORES + AORTOGRAMA.....	15
6.8.3.2	ANGIOTAC .....	15
6.8.3.3	ANGIORESONANCIA.....	15
6.8.4	GUÍAS Y RECOMENDACIONES EN EJERCICIO.....	16
6.8.5	GUÍAS Y RECOMENDACIONES EN TRATAMIENTO .....	16
6.8.5.1	TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO .....	16
6.8.5.2	TRATAMIENTO QUIRÚRGICO .....	16
7.	CUADRO DE ACTIVIDADES .....	17
8.	CONTROL DE CAMBIOS .....	17
9.	BIBLIOGRAFÍA .....	17
10.	ANEXOS .....	19
11.	FLUJOGRAMA.....	19

	<b>PRESTACIÓN DE SERVICIOS</b>	<b>CÓDIGO:</b>	<b>PSE-GUI-02</b>
	<b>GUÍA DE ENFERMEDAD ARTERIAL OBSTRUCTIVA CRÓNICA</b>	<b>VERSIÓN:</b>	<b>01</b>
		<b>FECHA:</b>	<b>26/03/2021</b>
		<b>PÁGINA:</b>	<b>4 DE 19</b>

1. **OBJETIVO:** Describir de manera clara y estandarizada el manejo de la enfermedad arterial obstructiva crónica en los pacientes de la Sociedad Cardiovascular del Caribe Colombiano S.A.S que según sus condiciones lo ameriten.

2. **RESPONSABLES:** Departamento de cirugía vascular periférica.

3. **ALCANCE:** Comprende la introducción, etiología, la historia clínica, el examen físico, la clasificación clínica, el diagnóstico, el tratamiento y las guías y recomendaciones ligadas a la enfermedad arterial obstructiva crónica.

4. **INDICADORES:** Definidos en el tablero de indicadores.

5. **CONCEPTOS:**

- ✚ **DIAGNÓSTICO:** En general, se llama diagnóstico al análisis que se realiza para determinar cualquier situación y cuáles son las tendencias. Esta determinación se realiza sobre la base de datos y hechos recogidos y ordenados sistemáticamente, que permiten juzgar mejor qué es lo que está pasando.
- ✚ **MÉTODO:** El método es una forma organizada y sistemática de poder alcanzar un determinado objetivo. Puede aplicarse a distintas áreas de estudio como las ciencias naturales, sociales o las matemáticas. El método se entiende entonces como una serie de pasos que se deben seguir para cumplir un objetivo.
- ✚ **TRATAMIENTO:** En medicina, tratamiento o terapia es el conjunto de medios cuya finalidad es la curación o el alivio de las enfermedades o síntomas. Es un tipo de juicio clínico. Son sinónimos: terapia, terapéutico, cura, método curativo.

6. **GENERALIDADES:**

• **NIVELES DE EVIDENCIAS:**

- ✚ Ia: Evidencia proveniente de metaanálisis de estudios clínicos controlados.
- ✚ Ib: Evidencia proveniente de por lo menos un estudio aleatorizado controlado.
- ✚ IIa: Evidencia proveniente de por lo menos un estudio controlado bien diseñado, pero no aleatorizado.
- ✚ IIb: Evidencia proveniente de por lo menos un estudio cuasiexperimental bien diseñado.
- ✚ III: Evidencia proveniente de estudios descriptivos bien diseñados no experimentales, tales como estudios comparativos, estudios de correlación, y estudio de casos.
- ✚ IV: Evidencia proveniente de reporte de comité de expertos u opiniones, o experiencias clínicas de autoridades respetadas.

• **RECOMENDACIONES:**

- ✚ A: Existe adecuada (good) evidencia científica para recomendar la adopción de la tecnología.

	PRESTACIÓN DE SERVICIOS	CÓDIGO:	PSE-GUI-02
		VERSIÓN:	01
	GUÍA DE ENFERMEDAD ARTERIAL OBSTRUCTIVA CRÓNICA	FECHA:	26/03/2021
		PÁGINA:	5 DE 19

- ✚ B: Existe una evidencia científica aceptable (fair) para considerar su uso.
- ✚ C: Existe una insuficiente evidencia científica para considerar el uso de la tecnología, debería hacerse a partir de otros argumentos o criterios.
- ✚ D: Existe una aceptable evidencia para recomendar la no adopción de la tecnología.
- ✚ E: Existe una buena evidencia para excluir su uso.
- ✚ I: Hay insuficientes evidencias (en cantidad y calidad) para hacer una recomendación; sin embargo, otros factores podrían influir en la decisión.

## 6.1 INTRODUCCIÓN:

Con esta guía, la Sociedad Cardiovascular del Caribe Colombiano S.A.S, pretende aportar una directriz con respecto al manejo actualizado de la Enfermedad Arterial Oclusiva Crónica (EAO) de las extremidades inferiores.

Aunque tradicionalmente el diagnóstico de la Enfermedad Arterial Periférica (EAP) ha sido subvalorado, actualmente se le ha dado más importancia como indicador de aterosclerosis generalizada, debido a que un gran número de estudios prospectivos han mostrado una considerable co-prevalencia de enfermedad arterial periférica y otras manifestaciones de aterosclerosis; por ejemplo, dependiendo de la población de estudio, en pacientes con enfermedad arterial periférica se ha encontrado enfermedad coronaria concomitante diagnosticada por coronariografía en 90% de los pacientes y enfermedad cerebrovascular concomitante en 50% (1).

La EAP es un síndrome común que afecta a un amplio sector de la población en todo el mundo. Para su diagnóstico se ha tenido en cuenta como marcador sintomático la claudicación intermitente (CI); adicionalmente el índice tobillo/brazo ha emergido como un marcador exacto y confiable de la enfermedad arterial periférica clínica o subclínica y como medida de la carga de aterosclerosis; basados en la evidencia epidemiológica, las guías actuales recomiendan un punto de corte de 0.9 para el diagnóstico de la enfermedad arterial periférica(1), pues se ha encontrado que este valor tiene gran sensibilidad y especificidad comparado con la angiografía como método estándar de referencia.

Se ha encontrado que pertenecer a la raza negra se constituye en un factor de riesgo para el desarrollo de EAP, pues aumenta dicho riesgo cerca de dos veces y es independiente de otros factores de riesgo, como la diabetes, la hipertensión o la obesidad. Se ha descrito que un tercio de la población negra tiene algún grado de EAP (2,6,7,9).

## 6.2 ETIOLOGIA:

La mayor causa de EAP es la aterosclerosis, por lo tanto, factores de riesgo como el tabaquismo, la diabetes, la obesidad, la dislipidemia, la hipertensión y la

	PRESTACIÓN DE SERVICIOS	CÓDIGO:	PSE-GUI-02
		VERSIÓN:	01
	GUÍA DE ENFERMEDAD ARTERIAL OBSTRUCTIVA CRÓNICA	FECHA:	26/03/2021
		PÁGINA:	6 DE 19

hiperhomocisteinemia aumentan el riesgo de desarrollar EAP, así como la aparición de otras manifestaciones de aquella(3).

Los denominados factores de riesgo son los que han sido determinados a partir de grandes estudios epidemiológicos y son concordantes con los factores de riesgo para enfermedad cerebrovascular y cardiopatía isquémica.

### 6.2.1 TABAQUISMO:

Muchos estudios epidemiológicos han demostrado que el tabaquismo aumenta el riesgo de EAP entre 2 y 6 veces y el de CI entre 3 y 10 veces, relación que ha sido reconocida desde 1.911, cuando se reportó que la claudicación intermitente era tres veces más común entre fumadores que entre no fumadores. Así mismo, al estudiar las características de la población con EAP, se ha encontrado que 80% de las personas con EAP son fumadores activos (3). La relación antes descrita es una relación dosis dependiente de acuerdo con el número de cigarrillos por día y los años fumados, siendo el triple entre los fumadores de más de 40 cigarrillos/día comparado con los que fuman menos, relación considerada más fuerte que la existente entre tabaquismo y enfermedad cardiovascular(2,3).

### 6.2.2 DIABETES MELLITUS:

Muchos estudios han demostrado asociación entre la diabetes mellitus y el desarrollo de EAP. Se considera que la presencia de diabetes mellitus aumenta el riesgo de sufrir EAP entre 2 y 4 veces y al estudiar las características de la población con EAP, se encuentra que la diabetes mellitus está presente en 12 a 20% de las personas (3). En personas diabéticas, por cada 1% de aumento en la hemoglobina glicosilada se aumenta el riesgo de sufrir EAP en 26% (2). En cuanto a los síntomas de la EAP en las personas con diabetes, en el estudio Framingham se encontró que esta enfermedad aumentaba el riesgo de CI, 3.5 veces en hombres y 8.6 veces en mujeres (2,3). Es importante anotar la relación encontrada entre la resistencia a la insulina y el riesgo de EAP, pues este se aumenta en 40 a 50% aún en ausencia de diabetes. El riesgo de desarrollar EAP es proporcional a la severidad y duración de la diabetes; además, los diabéticos con EAP tienen 7 a 15 veces más riesgo de complicaciones graves como una amputación que los no diabéticos, donde contribuyen factores propios de la diabetes como la polineuropatía y la disminución de la resistencia a la infección(2,3). Basados en las observaciones anteriores, se ha sugerido la necesidad de un tamizaje de EAP en los pacientes con diabetes, con un intervalo no mayor a los 5 años(2).

### 6.2.3 DISLIPIDEMIA:

Las anomalías de los lípidos asociadas a EAP son la elevación del colesterol total, las LDL, de los triglicéridos y la disminución de las HDL. El riesgo de sufrir EAP aumenta en 5 -10% por cada 10 mg/dL de aumento del colesterol total; al comparar los sujetos con EAP con controles normales se encuentra que los niveles de LDL son más altos y los de HDL más bajos, pero con respecto a los TG no hay claridad en los estudios (2,3). En el estudio Framingham, un nivel de colesterol mayor a 270 mg/dL, se asoció con un aumento de dos veces la incidencia de CI. Y aunque algunos

	<b>PRESTACIÓN DE SERVICIOS</b>	<b>CÓDIGO:</b>	<b>PSE-GUI-02</b>
	<b>GUÍA DE ENFERMEDAD ARTERIAL OBSTRUCTIVA CRÓNICA</b>	<b>VERSIÓN:</b>	<b>01</b>
<b>FECHA:</b>		<b>26/03/2021</b>	
<b>PÁGINA:</b>		<b>7 DE 19</b>	

estudios han mostrado al colesterol total como un poderoso factor de riesgo independiente para la presencia de EAP, otros no han podido confirmar dicha asociación; lo que si se ha sugerido es que el tabaquismo podría potenciar el efecto de la hipercolesterolemia en la presencia de EAP y hay evidencia de que el tratamiento de la hiperlipidemia reduce, tanto la progresión de la EAP como la incidencia de CI en quienes la padecen (2).

#### **6.2.4 HIPERTENSIÓN ARTERIAL:**

Aunque se ha encontrado asociación de la hipertensión con la EAP, es generalmente más débil que con la enfermedad coronaria y con la enfermedad cerebrovascular y no es consistente en los diferentes estudios. En el estudio Framingham se encontró que la hipertensión aumentaba el riesgo de CI 2,5 veces en hombres y 4 veces en mujeres, siendo este riesgo proporcional al aumento de la presión arterial.

#### **6.2.5 NIVELES ELEVADOS DE HOMOCISTEÍNA:**

La prevalencia de hiperhomocisteinemia es mayor en la población con enfermedad cardiovascular comparada con la población general. Se ha reportado la presencia de hiperhomocisteinemia en aproximadamente 30% de los sujetos jóvenes con EAP. Se ha sugerido que la hiperhomocisteinemia podría ser un factor de riesgo independiente para la presencia de aterosclerosis, aumentando el riesgo de padecerla 2 a 3 veces. Un metaanálisis de estudios que relacionaban la homocisteína y la enfermedad aterosclerótica encontró una razón de disparidad (OR por su sigla en inglés) para enfermedad coronaria y Evento Cerebro Vascular de aproximadamente 1.5 por cada 5 micromoles por litro de incremento de la homocisteína y una asociación comparable con la EAP(3). Al contrario de la hipertensión, la hiperhomocisteinemia podría ser un factor de riesgo más fuertemente asociado con la EAP que con la enfermedad cardiovascular. Al estudiar la población de pacientes con EAP, se ha encontrado que aproximadamente 40% de los pacientes con EAP, tienen niveles elevados de homocisteína y aproximadamente 25% de los sujetos con CI tienen niveles de homocisteína por encima del percentil 95 (7,2); sin embargo, la etiología de esta relación continúa sin esclarecer, pues bajar los niveles de homocisteína, no disminuye el riesgo de desarrollo o progresión de la EAP (3).

#### **6.2.6 OTROS FACTORES DE RIESGOS:**

##### **6.2.6.1 MARCADORES INFLAMATORIOS:**

Se encontró un riesgo 2.1 veces más alto para el desarrollo de EAP en aquellos hombres con niveles de Proteína C Reactiva (PCR) en el cuartil más alto, así mismo, estos niveles se relacionaban con quienes requirieron posteriormente una cirugía vascular(2,3).

	PRESTACIÓN DE SERVICIOS	CÓDIGO:	PSE-GUI-02
	GUÍA DE ENFERMEDAD ARTERIAL OBSTRUCTIVA CRÓNICA	VERSIÓN:	01
		FECHA:	26/03/2021
		PÁGINA:	8 DE 19

### **6.2.6.2 ESTADOS DE HIPERVISCOSIDAD E HIPERCOAGULABILIDAD:**

En pacientes con EAP se han reportado hematocritos elevados e hiperviscosidad, posiblemente como consecuencia de la presencia de otro de los factores asociados, el tabaquismo. El aumento en los niveles plasmáticos de fibrinógeno, el cual ha sido reconocido como factor de riesgo para trombosis, ha sido asociado con EAP en muchos de los estudios. Además, se ha encontrado la presencia de estos factores, como marcadores de pobre pronóstico (2)

### **6.2.6.3 INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA:**

Se ha encontrado asociación de la insuficiencia renal y la EAP, con alguna evidencia reciente de que podría ser causal.

la insuficiencia renal fue un factor independiente asociado con el desarrollo futuro de EAP en mujeres posmenopáusicas(8).

## **6.3 HISTORIA CLÍNICA:**

La definición de enfermedad arterial oclusiva de miembros inferiores es cualquier lesión oclusiva o estenosante, que genere o no una reducción en el flujo sanguíneo a dichas extremidades.

Como en todas las disciplinas médicas, el diagnóstico vascular comienza con un buen interrogatorio y un examen físico completo. En muchos casos el sólo interrogatorio conduce al diagnóstico y el examen físico le da más certeza (19).

Los estudios invasivos como la arteriografía, en la actualidad, no están indicados para confirmar una sospecha diagnóstica (20).

El interrogatorio debe ser cuidadoso, tomándose el tiempo necesario para escuchar los síntomas del paciente y dirigir las preguntas para obtener información adicional. El dolor es el síntoma más frecuente.

El interrogatorio debe ser cuidadoso, tomándose el tiempo necesario para escuchar los síntomas del paciente y dirigir las preguntas para obtener información adicional. El dolor es el síntoma más frecuente.

El dolor isquémico de reposo (decúbito) se observa en estadios avanzados de la obstrucción arterial y es severo, aumenta en posición horizontal, en la cama y es especialmente intenso en la noche, obligando al paciente a sentarse y a colocar los pies en posición declive.

## **6.4 EXAMEN FÍSICO:**

	<b>PRESTACIÓN DE SERVICIOS</b>	<b>CÓDIGO:</b>	<b>PSE-GUI-02</b>
		<b>VERSIÓN:</b>	<b>01</b>
	<b>GUÍA DE ENFERMEDAD ARTERIAL OBSTRUCTIVA CRÓNICA</b>	<b>FECHA:</b>	<b>26/03/2021</b>
		<b>PÁGINA:</b>	<b>9 DE 19</b>

Durante el examen físico se aplican los principios básicos de inspección, palpación y auscultación (21).

El examen físico se debe practicar preferiblemente con el paciente completamente desnudo, con el fin de comparar la coloración y temperatura de las extremidades. La temperatura de la habitación debe ser media, evitando el frío. La extremidad isquémica usualmente es fría, con cambios tróficos por hipoperfusión, como la atrofia muscular, disminución del vello, piel delgada y brillante, uñas gruesas y deformadas.

La palpación de los pulsos arteriales es de vital importancia en la evaluación de las enfermedades arteriales y todos los médicos deben realizarla de rutina en cada consulta, examinando todas las arterias que permitan ser palpadas (22). El pulso fácilmente palpable indica que no existe obstrucción al flujo entre el corazón y el punto donde se examina. El pulso disminuido en intensidad con respecto al contralateral o de otras extremidades, significa una estenosis u obstrucción proximal o una anomalía anatómica del vaso. La ausencia de pulso puede ser debida a un trayecto anómalo, obstrucción o espasmo intenso de la arteria (23,24). Los pulsos se deben clasificar como 0 (ausente), 1 (disminuido) y 2 (normal).

## 6.5 CLASIFICACIÓN CLÍNICA:

<b>La isquemia crónica de las extremidades inferiores ha sido clasificada por René Fontaine así (25):</b>
1 Asintomático.
2A Claudicación leve mayor a 150 metros.
2B Evidencia de isquemia miocárdica no severa o no extensa.
3 Dolor isquémico de reposo.
4 Ulceración o gangrena.

**Tabla 1.**

Hoy se sabe que la clasificación de la claudicación como determinante del tratamiento a seguir es un término relativo ya que es más preponderante a la hora de seleccionar el tratamiento el grado de incapacidad que tenga el paciente

## 6.6 DIAGNÓSTICO:

Para el estudio de la enfermedad arterial obstructiva crónica existen métodos diagnósticos no invasivos y métodos invasivos.

### 6.6.1 MÉTODOS NO INVASIVOS:

#### 6.6.1.1 ÍNDICE TOBILLO/BRAZO:

	PRESTACIÓN DE SERVICIOS	CÓDIGO:	PSE-GUI-02
		VERSIÓN:	01
	GUÍA DE ENFERMEDAD ARTERIAL OBSTRUCTIVA CRÓNICA	FECHA:	26/03/2021
		PÁGINA:	10 DE 19

Consiste en hacer una toma de presión arterial sistólica en ambos brazos a nivel de la arteria braquial, y luego en ambos tobillos tanto a nivel de la arteria dorsal pedía como de la tibial posterior. La toma se realiza con el paciente en decúbito supino, después de 10 minutos de reposo.

<b>Normal:</b> 0,9 a 1,2 <b>Leve:</b> 0,7 a 0,9 <b>Moderada:</b> 0,5 a 0,7 <b>Severa:</b> < 0,5 <b>Incolapsable:</b> > 1,3. Vasos calcificados: diabetes, irc.
--

**Tabla 2.**

#### **6.6.1.2 ÍNDICE DEDO/BRAZO:**

Cuando el ITB es de 1.30 o mayor, se procede a tomar la presión sistólica en el grueso artejo de cada pie por medio de pequeños brazaletes.

Un IDB menor de 0.70 es considerado como diagnóstico de la presencia de la EAOC de las extremidades inferiores con una alta sensibilidad diagnóstica

#### **6.6.1.3 MEDICIÓN DE PRESIONES SEGMENTARIAS:**

Para esta prueba se utilizan brazaletes neumáticos en forma secuencial a lo largo de la extremidad.

La mayoría de los laboratorios vasculares utilizan la técnica de 4 brazaletes, para lo cual se colocan en: 1- muslo superior, 2- muslo inferior, 3- pantorrilla y 4- tobillo a diferencia del ITB, la MPS tiene la propiedad de poder determinar, con bastante exactitud, la localización de una estenosis. Por ejemplo, la presencia de un gradiente de presión sistólica significativo (>20 mm/Hg) entre la arteria braquial y el muslo superior indica que hay una estenosis significativa del territorio aortoilíaco.

#### **6.6.1.4 PLETISMÓGRAFO ARTERIAL U ONDAS DE PULSO:**

El influjo arterial a las extremidades inferiores impulsado por la sístole ventricular izquierda produce cambios virtuales del diámetro de la circunferencia de estas. Utilizando brazaletes neumáticos localizados en diferentes segmentos de la extremidad (muslo superior e inferior, pantorrilla y tobillo) se pueden medir estos cambios en el diámetro, los cuales son representativos del cambio de volumen de la extremidad y nos provee de datos cualitativos y cuantitativos sobre la perfusión de la extremidad, tanto en los pacientes sanos como en los claudicantes.

#### **6.6.1.5 DOPPLER DE ONDA CONTINUA:**

	PRESTACIÓN DE SERVICIOS	CÓDIGO:	PSE-GUI-02
		VERSIÓN:	01
	GUÍA DE ENFERMEDAD ARTERIAL OBSTRUCTIVA CRÓNICA	FECHA:	26/03/2021
		PÁGINA:	11 DE 19

El Doppler de onda continua se usa para obtener ondas gráficas representativas del flujo sanguíneo arterial y para tomar la presión arterial sistólica de las extremidades superiores e inferiores.

#### **6.6.1.6 PRUEBAS DE EJERCICIO EN BANDA SINFIN:**

Las pruebas de ejercicio son extremadamente útiles para:

- (a) Establecer el diagnóstico de EAOE cuando el ITB de reposo es normal.
- (b) Documentar objetivamente la magnitud del síntoma (claudicación) en pacientes con EAOE de las extremidades inferiores.
- (c) Medir objetivamente la respuesta funcional al tratamiento de la claudicación, bien sea farmacológico o intervencionista.
- (d) Diferenciar claudicación de pseudo claudicación.
- (e) Personalizar la prescripción de programas de ejercicio en pacientes con claudicación previo a ser incluidos en un programa formal de entrenamiento al ejercicio.

Antes de iniciar la prueba, debemos preguntarle al paciente sobre cualquier tipo de síntoma que incluya claudicación, cualquier tipo de incomodidad de la pierna, dolor articular, fatiga general y dolor precordial.

#### **6.6.1.7 DÚPLEX SCAN:**

El ultrasonido Doppler o Dúplex se usa para diagnosticar la localización anatómica de las lesiones, así como para determinar el grado de estenosis de estas en los pacientes con EAOE de las extremidades inferiores.

Los criterios cuantitativos para determinar el grado de estenosis son el PVS (pico de velocidad sistólica) en el sitio de la estenosis, el radio entre el PVS a nivel de la estenosis o inmediatamente después de la misma comparado con el PVS previo a la estenosis, la presencia o ausencia de turbulencia y la conservación de la pulsatilidad. El radio del PVS en la estenosis, comparado con el PVS previo, es el más exacto de los criterios diagnósticos. Un radio mayor de 2 comúnmente diagnostica una estenosis mayor del 50%.

#### **6.6.1.8 OXIMETRÍA:**

La oximetría es una técnica que consiste en medir la presión transcutánea de oxígeno en diferentes niveles del cuerpo, que a diferencia de otros métodos que miden cambios hemodinámicos, refleja el estado metabólico del segmento evaluado. La medición se realiza colocando un electrodo permeable a los gases sobre la piel, el cual aumenta la temperatura local. Este aumento de temperatura produce hiperemia y vasodilatación, con el consecuente incremento del influjo arterial al lecho capilar.

	PRESTACIÓN DE SERVICIOS	CÓDIGO:	PSE-GUI-02
		VERSIÓN:	01
	GUÍA DE ENFERMEDAD ARTERIAL OBSTRUCTIVA CRÓNICA	FECHA:	26/03/2021
		PÁGINA:	12 DE 19

La palpación del abdomen es tal vez la única herramienta con que cuenta el examinador para realmente detectar el aneurisma infrarrenal, la sensibilidad y especificidad de esta palpación dependen de muchos factores. Lederle y cols., recolectan la información procedente de 13 diferentes estudios demostrando que la palpación abdominal tiene mayor sensibilidad a medida que aumenta el diámetro de la aorta, siendo del 29% para AAA de 3.0 a 3.9cms, 50% para AAA de 4.0 a 4.9 y del 76% para mayores de 5.0 cm., este estudio sugiere alguna limitación en pacientes obesos sin lograr categorizarla en forma definitiva (41).

### 6.6.2 MÉTODOS INVASIVOS:

Con el advenimiento de las terapias endovascular, producto de estos avances, la Angiografía mantiene una posición privilegiada, ahora como medio para llevar a cabo este tipo de tratamiento.

#### 6.6.2.1 ANGIOGRAFÍA CONTRASTADA:

Es el método invasivo que, aplicado en el estudio de la enfermedad arterial periférica, permite:

- (a) Una confirmación objetiva del diagnóstico.
- (b) La localización de las lesiones responsables y su grado de severidad.
- (c) Una evaluación de la estrategia terapéutica

#### 6.6.2.2 ANGIOTOMOGRAFIA AXIAL COMPUTARIZADA:

Procedimiento para el que se usa una computadora conectada a una máquina de rayos X a fin de crear una serie de imágenes detalladas del interior del cuerpo. Las imágenes se toman desde diferentes ángulos y se usan para crear vistas tridimensionales (3D) de los tejidos y órganos.

Para opacificar las arterias se requieren la inyección intravenosa de contraste yodado.

La imagen puede ser rotada en el espacio tridimensional.

#### 6.6.2.3 ANGIORESONANCIA MAGNÉTICA:

Procedimiento mediante el que se usan ondas de radio y un imán potente conectado a una computadora para crear imágenes detalladas de los vasos sanguíneos y el flujo de la sangre en el interior del cuerpo.

Durante el examen se puede usar, o no, medio de contraste que se inyecta por una línea intravenosa. Este medio de contraste se llama gadolinio, no posee yodo por lo que produce menos alergia que la que puede producir el medio de contraste con yodo que se usa para la tomografía.

## 6.7 TRATAMIENTO:

	<b>PRESTACIÓN DE SERVICIOS</b>	<b>CÓDIGO:</b>	<b>PSE-GUI-02</b>
		<b>VERSIÓN:</b>	<b>01</b>
	<b>GUÍA DE ENFERMEDAD ARTERIAL OBSTRUCTIVA CRÓNICA</b>	<b>FECHA:</b>	<b>26/03/2021</b>
		<b>PÁGINA:</b>	<b>13 DE 19</b>

El tratamiento de la enfermedad arterial obstructiva crónica es multidisciplinario y el principal actor es tratar los factores de riesgos, cambio en el estilo de vida, medicamentos vasodilatadores arteriales, antiagregantes plaquetarias y fármacos para la dislipidemia con el objeto de influir en la disminución de las placas de ateromas.

### 6.7.1 TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO:

La terapia farmacológica actual, para el manejo de la claudicación intermitente, comprende una combinación de medicamentos que ayuda a establecer una mejor calidad de vida, evitando los eventos cardiovasculares (infarto del miocardio, ACV, y muerte) asociados a la aterosclerosis y aliviando los síntomas propios de la claudicación

### 6.7.2 TRATAMIENTO QUIRÚRGICO:

El tratamiento quirúrgico es solo para pacientes sintomáticos y hay dos indicaciones precisas: pacientes con claudicación incapacitante y pacientes con extremidad en riesgo.

La claudicación es un síntoma relativo que no depende de la distancia caminada (Fontaine 2-A o 2-B) sino que tanta necesidad de caminar tiene el paciente para llevar su ritmo de vida normal.

Se habla de extremidad de riesgo cuando hay signos de isquemia o ulcera de origen isquémico.

## 6.8 GUIAS Y RECOMENDACIONES:

### 6.8.1 GUÍAS Y RECOMENDACIONES EN CORREGIR FACTORES DE RIESGOS:

- El paciente fumador, en su proceso de dejar de fumar, puede requerir ayuda de un grupo interdisciplinario. (Nivel de evidencia A).
- Todos los pacientes fumadores con enfermedad arterial periférica deben dejar de fumar. (Nivel de evidencia B).
- Control estricto de su enfermedad con niveles de hemoglobina glicosilada de 7 más % o tan cercanos a 6 mg % como sea posible. (Nivel de evidencia C).
- Las cifras tensionales deben ser menores de 140/90 mm Hg, con tratamiento médico, excepto en los pacientes con DM o con falla renal crónica que requieren un control más estricto, con cifras menores de 130/80 mm Hg. (Nivel de evidencia A).
- Los B-bloqueadores benefician especialmente los pacientes que presentan simultáneamente enfermedad coronaria. (Nivel de evidencia A).
- En pacientes con enfermedad sintomática o asintomática los niveles de LDL deben ser menores de 100 mg/dl. (Nivel de evidencia A).
- En los pacientes con EAOC sintomática, las estatinas son el fármaco de elección de primera línea en el tratamiento. (Nivel de evidencia A).
- Las modificaciones en la dieta se deben realizar en todos los pacientes. (Nivel de evidencia B).

**Tabla 3.**

	<b>PRESTACIÓN DE SERVICIOS</b>	<b>CÓDIGO:</b>	<b>PSE-GUI-02</b>
	<b>GUÍA DE ENFERMEDAD ARTERIAL OBSTRUCTIVA CRÓNICA</b>	<b>VERSIÓN:</b>	<b>01</b>
		<b>FECHA:</b>	<b>26/03/2021</b>
		<b>PÁGINA:</b>	<b>14 DE 19</b>

## 6.8.2 GUÍAS Y RECOMENDACIONES EN MÉTODOS DIAGNOSTICAS NO INVASIVOS:

### 6.8.2.1 ÍNDICE TOBILLO/BRAZO:

El índice tobillo brazo (ITB) en reposo se usa como método de tamizaje para establecer el diagnóstico de la EAO de las extremidades inferiores en los pacientes sospechosos.

#### Se debe medir en:

- Todos los individuos que presentan síntomas con el ejercicio.
- Pacientes con heridas no cicatrizadas.
- Pacientes que tienen 70 o más años.
- Pacientes que tienen 50 o más años con historia de tabaquismo o diabetes.
- Nivel de evidencia 1-B

**Tabla 4.**

### 6.8.2.2 ÍNDICE DEDO/BRAZO:

El índice dedo-brazo (IDB) se debe usar para establecer el diagnóstico de la EAO de las extremidades inferiores en pacientes sospechosos clínicamente, pero en quienes el índice tobillo-brazo no es confiable debido a la falta de compresión de los vasos tibiales.

Nivel de evidencia: 1-B.

### 6.8.2.3 MEDICIÓN DE PRESIONES SEGMENTARIAS:

La medición de presiones segmentarias (MPS) de las extremidades inferiores es útil para establecer el diagnóstico de la EAO cuando se requiere localizar anatómicamente la enfermedad, con el fin de crear un plan terapéutico.

Nivel de evidencia: 1- B

### 6.8.2.4 PLETISMÓGRAFIA ARTERIAL:

Tiene un nivel de evidencia 2-B.

### 6.8.2.5 DOPPLER DE FLUJO CONTINUO:

La medición de presiones segmentarias (MPS) de las extremidades inferiores es útil para establecer el diagnóstico de la EAO cuando se requiere localizar anatómicamente la enfermedad, con el fin de crear un plan terapéutico.

Nivel de evidencia: 1-B

### 6.8.2.6 PRUEBA DE EJERCICIOS EN BANDA SINFÍN:

- Las pruebas de ejercicio en banda sinfín se recomiendan para obtener la evidencia más objetiva posible de la magnitud de la claudicación y para medir la respuesta a la terapia.

	<b>PRESTACIÓN DE SERVICIOS</b>	<b>CÓDIGO:</b>	<b>PSE-GUI-02</b>
		<b>VERSIÓN:</b>	<b>01</b>
	<b>GUÍA DE ENFERMEDAD ARTERIAL OBSTRUCTIVA CRÓNICA</b>	<b>FECHA:</b>	<b>26/03/2021</b>
		<b>PÁGINA:</b>	<b>15 DE 19</b>

- Se recomiendan las pruebas de ejercicio en banda sinfín con medición de ITB pre y post ejercicio para diferenciar claudicación de pseudo- claudicación.
- se deben realizar en individuos con claudicación que van a ser llevados a programas de rehabilitación vascular, así como para determinar la capacidad funcional, las limitaciones no vasculares al ejercicio y demostrar la seguridad del ejercicio.
- Nivel de evidencias: 1- B.

**Tabla 5.**

### 6.8.2.7 DÚPLEX SCAN:

- Las pruebas de ejercicio en banda sinfín se recomiendan para obtener la evidencia más objetiva posible de la magnitud de la claudicación y para medir la respuesta a la terapia.
- Se recomiendan las pruebas de ejercicio en banda sinfín con medición de ITB pre y post ejercicio para diferenciar claudicación de pseudo- claudicación.
- se deben realizar en individuos con claudicación que van a ser llevados a programas de rehabilitación vascular, así como para determinar la capacidad funcional, las limitaciones no vasculares al ejercicio y demostrar la seguridad del ejercicio.
- Nivel de evidencias: 1- B.

**Tabla 6.**

### 6.8.3 MÉTODOS DIAGNÓSTICOS INVASIVOS:

#### 6.8.3.1 ARTERIOGRAFIA DE MIEMBROS INFERIORES + AORTOGRAMA:

- Para llevar a cabo una angiografía es importante descartar algún antecedente de reacción alérgica al medio de contraste, para dar un adecuado pretratamiento.
- Los pacientes con nefropatía deben hidratarse antes de someterse al medio de contraste y valoración por nefrología.
- Para tomar una decisión terapéutica a través de la Angiografía se requiere una completa evaluación anatómica del territorio arterial afectado, incluyendo imágenes de la lesión oclusiva, así como del llenado de los segmentos distales.
- Para el adecuado diagnóstico arteriográfico de las extremidades inferiores deben incluirse los territorios ilíacos, femorales, tibiales y de los arcos plantares.
- Se recomienda realizar un nuevo examen clínico y la medición de la función renal después de dos semanas de una angiografía contrastada para detectar la presencia tardía de efectos secundarios.
- Nivel de evidencias 1- B.

**Tabla 7.**

#### 6.8.3.2 ANGIOTAC:

Se recomienda como sustituto de la Angioresonancia cuando existe contraindicación como la existencias de marcapasos.

Nivel de evidencia: 2-B.

#### 6.8.3.3 ANGIORESONANCIA:



	PRESTACIÓN DE SERVICIOS	CÓDIGO:	PSE-GUI-02
		VERSIÓN:	01
	GUÍA DE ENFERMEDAD ARTERIAL OBSTRUCTIVA CRÓNICA	FECHA:	26/03/2021
		PÁGINA:	16 DE 19

- La Angioresonancia magnética de las extremidades es útil para diagnosticar la localización anatómica y el grado de estenosis de la EAO.
- Se indica en pacientes con enfermedad arterial oclusiva crónica de las extremidades inferiores, candidatos para intervención endovascular.
- Nivel de evidencias: 1- A.

**Tabla 8.**

#### 6.8.4 GUÍAS Y RECOMENDACIONES EN EJERCICIO:

- Se recomienda un programa de ejercicio supervisado, como modalidad de tratamiento inicial, en los pacientes con claudicación intermitente
- Se recomienda la remisión del paciente a un especialista para la prescripción, control y seguimiento del programa de ejercicio supervisado.
- El programa de ejercicio más efectivo incluye caminata en banda rodante o campo a una intensidad suficiente para desencadenar la claudicación. El ejercicio debe ser intermitente con períodos de reposo, con una duración de 30 a 50 minutos por sesión, 3 a 5 sesiones por semana durante 3 meses y debe ser supervisado.
- Nivel de evidencia: 1- A.

**Tabla 9.**

#### 6.8.5 GUÍAS Y RECOMENDACIONES EN TRATAMIENTO:

##### 6.8.5.1 TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO:

- Cilostazol  
El Cilostazol es el fármaco de elección como tratamiento de la claudicación intermitente.  
Nivel de evidencia: 1- A.
- Pentoxifilina  
Puede considerarse el uso de Pentoxifilina cuando no puede administrarse Cilostazol.  
Nivel de evidencia 2-B.
- Estatinas  
Todos los pacientes con enfermedad arterial periférica deberían recibir tratamiento con estatinas, en caso de no presentar contraindicaciones, independientemente del nivel del colesterol basal  
Nivel de evidencia: 1- A.
- Antiagregantes plaquetarios  
Todos los pacientes con enfermedad arterial periférica de MM.II. deben recibir antiagregación con ASA.  
Nivel de recomendación: 1- A.
- Anti-hipertensivos  
Todo paciente con enfermedad arterial periférica debe alcanzar valores de presión arterial menores a 140/90 mm Hg, para lo cual se priorizará el uso de IECA o antagonistas de la angiotensina II.  
La claudicación intermitente no es una contraindicación para la utilización de betabloqueantes si el paciente requiere este grupo de fármacos por algún motivo, por ejemplo, cardiopatía isquémica.  
Nivel de recomendación: 1- A.

**Tabla 10.**

##### 6.8.5.2 TRATAMIENTO QUIRÚRGICO:

	<b>PRESTACIÓN DE SERVICIOS</b>	<b>CÓDIGO:</b>	<b>PSE-GUI-02</b>
	<b>GUÍA DE ENFERMEDAD ARTERIAL OBSTRUCTIVA CRÓNICA</b>	<b>VERSIÓN:</b>	<b>01</b>
		<b>FECHA:</b>	<b>26/03/2021</b>
		<b>PÁGINA:</b>	<b>17 DE 19</b>

La revascularización es una opción razonable para los pacientes con claudicación incapacitante que tienen una respuesta inadecuada a las recomendaciones médicas.

Nivel de evidencia 2-A

#### **6.8.5.2.1 CIRUGÍA ENDOVASCULAR:**

La revascularización endovascular es efectiva en los pacientes con claudicación incapacitante por estenosis aorto-iliacas significativas.

Nivel de evidencia: 1- A

#### **6.8.5.2.2 CIRUGÍA ABIERTA:**

La cirugía abierta sigue siendo una herramienta útil en el tratamiento de la enfermedad arterial obstructiva crónica en pacientes sintomáticos. Está indicada en los pacientes muy jóvenes, sin comorbilidades mayores y con lesiones avanzadas (TASD D).

Nivel de evidencia 1-C

### **7. CUADRO DE ACTIVIDADES:**

No aplica.

### **8. CONTROL DE CAMBIOS:**

<b>Nº Versión</b>	<b>Descripción del Cambio</b>	<b>Fecha</b>
01	Creación del documento.	26/mar/2021

### **9. BIBLIOGRAFÍA:**

1. Diehm C, Lange S, Darius H et al. Association of low ankle brachial index with high mortality in primary care. *Europ Heart J* 2006; 27: 1743- 1749
2. Norgren L, Hiatt WR, Dormandy JA et al. Inter-society consensus for the management of peripheral arterial disease (TASC II). *Europ J Vasc Endovasc surg*, 2007; 33 (1): S1-S75
3. Hirsch AT, Haskal ZJ, Hertzner NR et al. ACC/AHA 2005 Practice Guidelines for the Management of Patients With Peripheral Arterial Disease (Lower Extremity, Renal, Mesenteric, and Abdominal Aortic) 2006;113:e463-e465.
4. Hooi JD, Kester AD, Stoffers HE et al. Incidence of and Risk Factors for Asymptomatic Peripheral Arterial Occlusive Disease: a longitudinal study. *Am J Epid* 2001; 153 (7): 666-672
5. F.G. Fowkes, E. Housley, E.H. Cawood, C.C. Macintyre, C.V. Ruckley and R.J. Prescott, Edinburgh Artery Study: prevalence of asymptomatic and symptomatic peripheral arterial disease in the general population. *Int J Epidemiol* 1991; 20(2): 384-392.
6. Selvin E and Erlinger TP, Prevalence of and risk factors for peripheral arterial disease in the United States: results from the National Health and Nutrition Examination Survey, 1999-2000. *Circulation* 2004; 110 (6): 738-743.
7. Paul AK, Mash B, Rupesinghe G. Peripheral arterial disease-high prevalence en rural black South Africans. *S Afr Med J* 2007; 97: 285-288.

	<b>PRESTACIÓN DE SERVICIOS</b>	<b>CÓDIGO:</b>	<b>PSE-GUI-02</b>
	<b>GUÍA DE ENFERMEDAD ARTERIAL OBSTRUCTIVA CRÓNICA</b>	<b>VERSIÓN:</b>	<b>01</b>
		<b>FECHA:</b>	<b>26/03/2021</b>
		<b>PÁGINA:</b>	<b>18 DE 19</b>

8. O'Hare AM, Vittinghoff E, J. Hsia and Shlipak MG. Renal insufficiency and the risk of lower extremity peripheral arterial disease: results from the Heart and Estrogen/Progestin Replacement Study (HERS). *J Am Soc Nephrol* 2004;15 (4): 1046–1051
9. Collins TC, Petersen NJ, Suarez-Almazor M and Ashton CM. The prevalence of peripheral arterial disease in a racially diverse population. *Arch Intern Medicine* 2003; 163: 1469-1474
10. Kullo IJ, Bailey KR, Kardia SL, Mosley Jr TH, Boerwinkle E, Turner ST. Ethnic differences in peripheral arterial disease in the NHLBI Genetic Epidemiology Network of Arteriopathy (GENOA) study. *Vasc Med* 2003; 8(4):237e242.
11. Quick CRG, Cotton LT. The measured effect of stopping smoking on intermittent claudication. *Br J Surg* 1982; 69 Suppl.S24-26.
12. Jorenby DE, Leishchow SJ, Nides MA, Rennard SI, Johnston JA, Hughes AR et al. A controlled trial of sustained-release bupropion, a nicotine patch, or both for smoking cessation. *N Engl J Med* 1999; 340(9):685-691.
13. ADA. Standards of medical care in diabetes 2006. *Diabetes Care* 2006; 29(Suppl. 1):S4-S42.
14. Yufuf S, Sleight P, Pogue J, Bosch J, Davies R, Dagenais S G. Effects of an angiotensin-converting-enzyme inhibitor, ramipril, on cardiovascular events in high-risk patients. The Heart Outcomes Prevention Evaluation Study Investigators. *N Engl J Med* 2000; 342(3):145-153.
15. Mehler PS, Coll JR, Estacio R, et al. Intensive blood pressure control reduces the risk of cardiovascular events in patients with peripheral arterial disease and type 2 diabetes. *Circulation* 2003; 107: 753-6.
16. Heart Protection Study Collaborative Group. MRC/BHF Heart Protection Study of cholesterol lowering with simvastatin in 20,536 high-risk individuals: a randomised placebo-controlled trial. *Lancet* 2002; 360: 7- 22
17. Clarke R, Daly L, Robinson K, et al. Hyperhomocysteinemia: an independent risk factor for vascular disease. *N Engl J Med* 1991; 324: 1149-55.
18. Jorenby de, Hays Jt, Rigotti na, et al, for the Varenicline Phase 3 Study group. efficacy of varenicline, an  $\alpha 4\beta 2$  nicotinic acetylcholine receptor partial agonist, vs placebo or sustained-release bupropion for smoking cessation: a randomized controlled trial. *JAMA*. 2006; 296:56-63.
19. Dormandy J, Heeck L, Vig S. Peripheral arterial occlusive disease. Clinical data for decision making. *Semin Vasc Surg* 1999;12 (2):93-162.
20. Criqui MH, Fronck A, Klauber MR, Barrett-Connor E, Gabriel S, et al. The sensitivity, specificity and predictive value of traditional clinical evaluation of peripheral arterial disease: results from non-invasive testing in a defined population. *Circulation* 1985; 71:516-522.
21. Marinelli MR, Beach KW, Glass MJ, Primožich JF, Strandness DE, et al. Non-invasive testing vs. clinical evaluation of arterial disease: a prospective study. *J Am Med Assoc* 1979; 241:2031-2034.
22. Ludbrook J, Clarke AM, McKensie JK. Significance of absent ankle pulse. *Br Med J* 1962; i:1724-1726.
23. Barnhorst DA, Barner HB. Prevalence of congenitally absent pedal pulses. *N Engl J Med* 1968; 278:264-265.
24. Meade TW, Gardner MJ, Cannon P, Richardson PC. Observer variability in reading the peripheral pulses. *Br Heart J* 1968; 30:661-665.
25. Fontaine VR, Kim M, Kicny R. Die chirurgische Behandlung der peripheren Durchblutungsstörungen. *Helv Chir Acta*. 1954; 5/6:499-533.
26. Leng GC, Fowkes FGR. The Edinburgh claudication questionnaire: an improved version of the WHO/Rose questionnaire for use in epidemiological surveys. *J Clin Epidemiol* 1992; 45: 1101-1109.
27. Hirsch et al. 2005 ACC/AHA Practice guidelines. [www.acc.org](http://www.acc.org) [www.americanheart.org](http://www.americanheart.org)

	<b>PRESTACIÓN DE SERVICIOS</b>	<b>CÓDIGO:</b>	<b>PSE-GUI-02</b>
	<b>GUÍA DE ENFERMEDAD ARTERIAL OBSTRUCTIVA CRÓNICA</b>	<b>VERSIÓN:</b>	<b>01</b>
<b>FECHA:</b>		<b>26/03/2021</b>	
<b>PÁGINA:</b>		<b>19 DE 19</b>	

28. Bretón G., Gómez L. F., Muñoz A. Métodos de diagnóstico no invasivo en enfermedades vasculares. Asociación Colombiana de Angiología y Cirugía Vasculat. ISBN: 958-33-9508-0. [www.asovascular.com](http://www.asovascular.com)

#### **10. ANEXOS:**

No aplica.

#### **11. FLUJOGRAMA:**

No aplica.