

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**“ENFERMEDAD ARTERIAL PERÍFERICA Y FACTORES DE RIESGO  
EN PACIENTES QUE FUERON INTERVENIDOS QUIRÚRGICAMENTE”**

Estudio descriptivo realizado en la Unidad de Cirugía Cardiovascular  
-UNICAR- enero 2000 a diciembre 2010

mayo – junio 2011

**Josué Alfredo Guevara Marín  
Heidy Mariela Caal Pop**

**Médico y Cirujano**

**Guatemala, julio de 2011**

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

**“ENFERMEDAD ARTERIAL PERÍFERICA Y FACTORES DE RIESGO  
EN PACIENTES QUE FUERON INTERVENIDOS QUIRÚRGICAMENTE”**

Estudio descriptivo realizado en la Unidad de Cirugía Cardiovascular  
-UNICAR- enero 2000 a diciembre 2010

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

**Josué Alfredo Guevara Marín**  
**Heidy Mariela Caal Pop**

**Médico y Cirujano**

Guatemala, julio 2011

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

**Los estudiantes:**

<b>Josué Alfredo Guevara Marín</b>	<b>200110393</b>
<b>Heidy Mariela Caal Pop</b>	<b>200510066</b>

**han 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 Y FACTORES DE RIESGO EN PACIENTES QUE FUERON INTERVENIDOS QUIRÚRGICAMENTE”**

**Estudio descriptivo realizado en la Unidad de Cirugía Cardiovascular - UNCAR- enero 2000 a diciembre 2010**

**mayo - junio 2011**

**Trabajo asesorado por el Dr. Juan Carlos Sánchez Córdova y revisado por la Dra. Lucía Eleonora Terrón Gómez, quienes avalan y firman conformes. Por lo anterior, se emite, firma y sella la presente:**

**ORDEN DE IMPRESIÓN**

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

**DR. JESUS 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 los estudiantes:

Josué Alfredo Guevara Marín	200110393
Heidy Mariela Caal Pop	200510066

han presentado el trabajo de graduación titulado:

**“ENFERMEDAD ARTERIAL PERIFÉRICA Y FACTORES DE RIESGO  
EN PACIENTES QUE FUERON INTERVENIDOS QUIRÚRGICAMENTE”**

**Estudio descriptivo realizado en la Unidad de Cirugía Cardiovascular -  
UNCAR- enero 2000 a diciembre 2010**

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 dieciocho de julio del dos mil once.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

Dr. Edgar Rodolfo de León Barillas  
Coordinador



Guatemala, 18 de julio del 2011

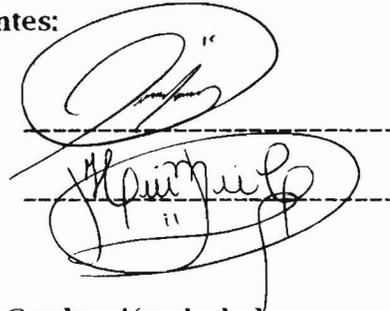
Doctor  
Edgar Rodolfo de León Barillas  
Unidad de Trabajos de Graduación  
Facultad de Ciencias Médicas  
Universidad de San Carlos de Guatemala  
Presente

Dr. de León Barillas:

Le informo que los estudiantes abajo firmantes:

Josué Alfredo Guevara Marín

Heidy Mariela Caal Pop



Presentaron el informe final del Trabajo de Graduación titulado:

**"ENFERMEDAD ARTERIAL PERIFÉRICA Y FACTORES DE RIESGO  
EN PACIENTES QUE FUERON INTERVENIDOS QUIRÚRGICAMENTE"**

Estudio descriptivo realizado en la Unidad de Cirugía Cardiovascular -  
UNCAR- enero 2000 a diciembre 2010

mayo - junio 2011

Del cual como asesor y revisora 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.

Juan Carlos Sánchez Córdova  
CIRUJANO CARDIOVASCULAR  
COLEGIADO 9697

Asesor  
Firma y sello



Revisora  
Firma y sello  
Reg. de personal 2002017

DRA. ALICIA TERRÓN GÓMEZ  
MEDICO CIRUJANO  
COLEGIADO No. 11,193

## RESUMEN

La Enfermedad Arterial Periférica se define como la presencia de aterosclerosis sistémica en arterias distales al arco aórtico. **Objetivo:** Describir la Enfermedad Arterial Periférica y los factores de riesgo presentes en pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente, en la Unidad de Cirugía Cardiovascular (UNICAR) durante el periodo 2000-2010. **Metodología:** Se realizó un estudio descriptivo, transversal, por medio de la revisión de expedientes clínicos de 68 pacientes. **Resultados:** La prevalencia de pacientes con Enfermedad Arterial Periférica que fueron sometidos a tratamiento quirúrgico fue de 21.3 por cada 1000 pacientes, de éstos el sexo femenino representó el 54%, el grupo etario de 61 a 70 años el 34%, la hipertensión arterial el 59%, tabaquismo el 38%, dislipidemia 31% y diabetes mellitus el 28%; la ocupación que predominó fue ama de casa siendo este del 44%; las indicaciones quirúrgicas más frecuentes fueron por afección de miembros inferiores con una prevalencia del 74%, 15% en miembros superiores y 11% de carótidas; las arterias mayormente afectadas fueron las femorales. **Conclusiones:** El perfil del paciente con Enfermedad Arterial Periférica que fue intervenido quirúrgicamente fue ser de sexo femenino comprendido entre los 61 y 70 años, ser ama de casa; presentar antecedente de tabaquismo, hipertensión arterial, diabetes mellitus y/o dislipidemia. La principal indicación quirúrgica en estos pacientes fue dolor en reposo y por la noche, siendo afectadas principalmente las arterias de los miembros inferiores, específicamente la femoral común y superficial.

**Palabras Clave:** Enfermedad Arterial Periférica, hipertensión, diabetes mellitus, tabaquismo.

## ÍNDICE

	Página
1. Introducción	1
2. Objetivos	6
3. Marco Teórico	7
3.1. Contextualización del área de estudio	7
3.1.1. Ciudad de Guatemala	7
3.1.2. Organización del sistema de servicios de salud de Guatemala	7
3.1.3. Unidad de Cirugía Cardiovascular (UNICAR)	8
3.2. Enfermedad Arterial Periférica	9
3.2.1. Definición	9
3.2.2. Epidemiología	9
3.2.3. Fisiopatología	11
3.2.4. Etiología	11
3.2.5. Factores de riesgo	11
3.2.6. Clínica	18
3.2.7. Diagnóstico	19
3.2.8. Tratamiento Farmacológico	22
3.2.8.1. Drogas con evidencia de utilidad clínica en la claudicación	23
3.2.8.2. Drogas con evidencia secundaria de utilidad clínica en la claudicación	23
3.2.9. Intervenciones quirúrgicas	27
4. Metodología	31
4.1. Tipo y diseño de investigación	31
4.2. Unidad de Análisis	31
4.2.1. Unidad primaria de Muestreo	31
4.2.2. Unidad de Análisis	31
4.2.3. Unidad de Información	31
4.3. Población y muestra	31
4.3.1. Población o Universo	31
4.3.2. Marco muestral	31
4.3.3. Muestra	31
4.3.4. Método y técnicas de muestreo	31
4.4. Selección de los sujetos a estudio	32
4.4.1. Criterios de inclusión	32
4.4.2. Criterios de exclusión	32
4.5. Definición y operacionalización de variables	32
4.5.1. Variables	33

4.6. Técnicas, procedimientos e instrumentos a utilizar en la recolección de datos	37
4.6.1. Técnica	37
4.6.2. Procedimientos	37
4.6.3. Instrumento de recolección de datos	37
4.7. Procesamiento y análisis de datos	38
4.7.1. Procesamiento	38
4.7.2. Análisis de datos	38
4.8. Alcances y Límites	38
4.8.1. Alcances	38
4.8.2. Límites	39
4.9. Aspectos éticos de la investigación	39
5. Resultados	43
6. Discusión	47
7. Conclusiones	51
8. Recomendaciones	53
8.1. Al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social de Guatemala	53
8.2. A la Unidad de Cirugía Cardiovascular (UNICAR)	53
8.3. A Médicos en general y estudiantes de medicina	54
8.4. A la población en general	54
9. Aportes	55
10. Referencias Bibliográficas	57
11. Anexo	63

## 1. INTRODUCCIÓN

La Enfermedad Arterial Periférica es un problema de salud de alta prevalencia en el mundo, juega un papel importante en la morbi-mortalidad de la población mundial incluyendo países en vías de desarrollo como el nuestro.

Los países en desarrollo, como Guatemala, se han caracterizado en el área de la salud por tener mayor prevalencia de enfermedades agudas tales como las infecciosas en especial las inmunoprevenibles. Sin embargo en los últimos años ha aumentado la frecuencia de consultas médicas por enfermedades crónicas y entre ellas las más importantes en incidencia son las enfermedades cardiovasculares, entendiéndose éstas como la hipertensión arterial, además del infarto agudo al miocardio, el evento cerebrovascular, la Diabetes Mellitus, Enfermedad Arterial Periférica.<sup>(1,2,3)</sup>

La Enfermedad Arterial Periférica, es una entidad clínica íntimamente relacionada con patologías de manejo frecuente en Guatemala tales como la Hipertensión, Diabetes Mellitus, dislipidemias y que debido a los inadecuados estilos de vida cada día se registran nuevos casos, así también en individuos mayores de 65 años se encuentra asociada con riesgo elevado de padecimientos cardio y cerebrovasculares, así como con isquemia de los miembros inferiores en diferentes grados de severidad, que puede provocar dificultad para la cicatrización e incluso la amputación.

La Enfermedad Arterial Periférica es una enfermedad que de no ser identificada y tratada en forma temprana no solo puede llevar a una amputación, acompañada de trastornos psíquicos, sociales y económicos para el paciente, sino que puede resultar fatal, de ahí la importancia que adquiere su diagnóstico precoz y una terapéutica correcta.

Se estima que en Europa y Norteamérica la población afectada por Enfermedad Arterial Periférica es aproximadamente de 27 millones en los individuos mayores de 55 años, de los cuales 20% es asintomática.<sup>(4)</sup> Las investigaciones señalan prevalencias entre 5.3 y 29%, según el tipo de población estudiada y los métodos de detección.

En Estados Unidos se realizó un estudio durante los años 1999-2004 el cual reveló que la prevalencia de Enfermedad Arterial Periférica en pacientes de 40 años o más fue de 4,3% y entre los mayores de 70 años, la prevalencia fue del 14,5%. En análisis ajustados por edad y sexo se vió que hubo factores asociados positivamente a la prevalencia de Enfermedad Arterial Periférica, éstos fueron: la raza negra, el hábito tabáquico, la diabetes, la hipertensión arterial, la hipercolesterolemia y la disminución de la función renal.<sup>(5)</sup>

En el año 2001 un estudio realizado en Chicago por la universidad de Northwestern en hombres y mujeres, determinó que la prevalencia de Enfermedad Arterial Periférica es del 12%<sup>(6)</sup>. Se han realizado algunos estudios a nivel de Latinoamérica que correlacionan la Enfermedad Arterial Periférica con los infartos agudos al miocardio, sin embargo no se ha realizado una caracterización de la población que los presenta estos problemas, esto podría ser útil para identificar cuáles son los factores que podrían ser modificados con el afán de disminuir las complicaciones que se suscitan al padecer de esta enfermedad.

En Guatemala se realizó un estudio prospectivo-descriptivo en la Unidad de Cardiología y Consulta Externa del Hospital General San Juan de Dios en el año 2002, cuyo objetivo fue determinar la prevalencia de Enfermedad Arterial Periférica en pacientes con enfermedad cerebro-vascular isquémica e hipertensión arterial crónica por medio del Índice tobillo-brazo utilizando doppler, así mismo establecieron los principales factores de riesgo. En ambas patologías se observó una prevalencia entre el 13 y el 15%.<sup>(7)</sup>

Dado que la Enfermedad Arterial Periférica es una patología que se presenta con mucho mayor frecuencia, y a la falta de información actual acerca de la misma en nuestro país, se decidió realizar un estudio descriptivo, transversal que tuvo por objetivo determinar la prevalencia de Enfermedad Arterial Periférica y factores de riesgo en pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente.

En este estudio realizado en la Unidad de Cirugía Cardiovascular (UNICAR), durante los meses de mayo y junio, se revisaron un total de 68 expedientes clínicos que fueron el total de pacientes diagnosticados con Enfermedad Arterial Periférica e intervenidos quirúrgicamente durante el período 2000-2010; todos ellos llenaron los criterios de inclusión. La prevalencia de Enfermedad Arterial

Periférica fue de 21.3 por cada 1000 pacientes intervenidos quirúrgicamente, de éstos, el 54% correspondió al sexo femenino. El grupo etario mayormente afectado fue el de 61 a 70 años con una prevalencia del 34%, se observó que el riesgo de padecer Enfermedad Arterial Periférica aumenta con la edad. La ocupación más frecuente en los pacientes fue la de ama de casa con una prevalencia del 44%. La hipertensión arterial fue el factor de riesgo principal con una prevalencia del 59%. La prevalencia de tabaquismo fue del 38%, dislipidemia 31% y diabetes Mellitus 28%. Las indicaciones quirúrgicas principales fueron las que afectaban a miembros inferiores, la principal de ellas fue dolor en reposo y por la noche en el 34% de los casos, seguido de claudicación intermitente en el 27% de los casos. Las arterias mayormente afectadas fueron la femoral común, femoral superficial y femoral profunda.



## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo general:**

Describir la Enfermedad Arterial Periférica y los factores de riesgo presentes en pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente, en la Unidad de Cirugía Cardiovascular (UNICAR) durante el periodo 2000-2010.

### **2.2 Objetivos específicos:**

- Cuantificar la prevalencia de Enfermedad Arterial Periférica.
- Describir el grupo etario mayormente afectado con Enfermedad Arterial Periférica.
- Identificar el sexo más afectado por Enfermedad Arterial Periférica.
- Establecer los antecedentes de hipertensión, diabetes mellitus y/o dislipidemias presentes en pacientes con Enfermedad Arterial Periférica.
- Identificar el antecedente de tabaquismo presente en pacientes con Enfermedad Arterial Periférica.
- Conocer la ocupación de los pacientes con Enfermedad Arterial Periférica.
- Describir cuáles son las arterias mayormente afectadas por Enfermedad Arterial Periférica.
- Conocer cuáles son las indicaciones quirúrgicas más frecuentes por Enfermedad Arterial Periférica.



### **3. MARCO TEÓRICO**

#### **3.1 Contextualización del área de estudio:**

##### **3.1.1 Ciudad de Guatemala**

La ciudad de Guatemala es la capital de La República de Guatemala, así como también es la cabecera del departamento de Guatemala. Su nombre completo es "La Nueva Guatemala de la Asunción". La ciudad de Guatemala está ubicada en el valle de la Ermita a unos 1,592 metros sobre el nivel del mar, posee temperaturas muy suaves entre los 9 y 21 °C. Posee una altitud de 1,592 metros, latitud de 14° 37´15" N, longitud de 90° 31´36" O, y una extensión de 996 km. De acuerdo al censo oficial del 2002, en la ciudad, habitan 942,348 personas, pero considerando su área metropolitana, alcanza los 2,541,581. La ciudad de Guatemala ya sobrepasó sus límites jurisdiccionales y ahora conforma la llamada área metropolitana de Guatemala, que lo conforma los municipios de Guatemala, Villa Nueva, San Miguel Petapa, Mixco, San Juan Sacatepéquez, San José Pinula, Santa Catarina Pinula, Fraijanes, San Pedro Ayampuc, Amatitlán, Villa Canales, Palencia y Chinautla. La ciudad de Guatemala está dividida en 25 zonas, de las cuales no existe la 20, 22 y 23. La 24 y 25 se ubican en la salida al Atlántico.<sup>(8)</sup>

##### **3.1.2 Organización del sistema de servicios de salud de Guatemala:**

El Sistema de Servicios de Salud lo conforman: El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, el subsector privado lucrativo, el subsector privado no lucrativo, los gobiernos locales y la medicina comunitaria tradicional y/o alternativa.<sup>(9)</sup>

El Ministerio de Salud es la institución que cuenta con mayor número de establecimientos fijos de atención en total 1304, distribuidas en todo el territorio nacional; seguido por el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social con 139 establecimientos.

### **3.1.3 Unidad de Cirugía Cardiovascular (UNICAR):**

Es una institución estatal de salud, semiautónoma, no lucrativa, que pertenece a la red hospitalaria nacional, con dedicación exclusiva a la atención de enfermedades del corazón, que requieren de estudios diagnósticos especializados y tratamiento quirúrgico. Por tanto, cuenta con personal altamente calificado y capacitado para ofrecer un servicio de óptima calidad.

UNICAR brinda servicios de cardiología no invasiva e invasiva e intervencionista, así como quirúrgicos. Atiende a adultos y niños a través de consulta externa, quirófanos y encamamiento general.

UNICAR fue fundada en 1994, durante el gobierno de Ramiro De León Carpio (1993-1996), a raíz de que un grupo de ciudadanos con gran espíritu de servicio logro que el gobierno la creara y que se celebrara un convenio entre el Ministerio de Salud y la Asociación Médica Guatemalteca Doctor Rafael Espada (Amegeso). En 1998, la Fundación Aldo Castañeda se incorporó a UNICAR, específicamente en el área de cirugía pediátrica, incorporación que vino a enriquecer el desarrollo de la cirugía cardiovascular pediátrica.

Después de casi 15 años, UNICAR cuenta con instalaciones modernas, 5 quirófanos (3 de adultos y 2 de niños) y 2 aparatos de angiografía digital con tecnología de punta, un aparato de ecocardiografía de alta tecnología, un equipo de prueba de esfuerzo y un laboratorio para investigación genética atendido con la asesoría de la Universidad Baylor de Houston. Asimismo, gracias a la calidad de su cuerpo médico y al apoyo obtenido del Gobierno y de instituciones privadas, está realizando anualmente 800 operaciones cardiovasculares y 1,200 cateterismos, y atiende, en consulta externa, a 17 mil pacientes. Más del 50 por ciento de los pacientes que atiende Unicar son niños, adolescentes y jóvenes, extremo que evidencia la importancia de UNICAR en el futuro de Guatemala y la necesidad de adquisición de más equipo, una mayor cobertura, la ampliación de los servicios y el desarrollo de nuevos proyectos, tales como la unidad de coronarias, un laboratorio clínico, etcétera.

Las fuentes de financiamiento de UNICAR son el subsidio estatal (cada vez más insuficiente), el convenio celebrado con el IGSS y las donaciones privadas (muy limitadas), que siempre son bienvenidas.<sup>(10)</sup>

### **3.2 Enfermedad Arterial Periférica:**

#### **3.2.1 Definición**

La Enfermedad Arterial Periférica se define como la presencia de aterosclerosis sistémica en arterias distales al arco aórtico.<sup>(11)</sup> Es una manifestación común de la aterosclerosis que se presenta como una enfermedad arterial obstructiva que interfiere con el flujo sanguíneo a las extremidades.<sup>(12)</sup> El estrechamiento arterial puede ser por placas de ateroma, arteritis, trombos locales o embolización.

#### **3.2.2 Epidemiología**

Un estudio de tipo de cohorte longitudinal realizado en el período 1988-1995 en Limburgo, Países Bajos, encontró cómo, después de 7,2 años de seguimiento, la incidencia de Enfermedad Arterial Periférica asintomática fue de 9,9 por cada 1000 personas-año en riesgo, siendo la tasa de incidencia de enfermedad sintomática de 1,0.<sup>(13)</sup>

Selvin E y Erlinger realizaron un estudio en Estados Unidos durante los años 1999-2004, en dicho estudio analizaron los datos de 2174 participantes de 40 años y más. Se definió Enfermedad Arterial Periférica como un índice tobillo/brazo menor a 0,90 en cualquiera de las dos piernas. Se observó que la prevalencia de Enfermedad Arterial Periférica en pacientes de 40 años o más fue de 4,3% (que, extrapolando los datos a la población total, representaría a 5 millones de personas); entre los mayores de 70 años, la prevalencia fue del 14,5%. En análisis ajustados por edad y géneros se vio que hubo factores asociados positivamente a la prevalencia de Enfermedad Arterial Periférica, éstos fueron: la raza negra, el hábito tabáquico, la

diabetes, la hipertensión arterial, la hipercolesterolemia y la disminución de la función renal. Más del 95% de las personas con Enfermedad Periférica tenían uno o más factores de riesgo cardiovascular y también se asoció a niveles elevados de proteína C reactiva <sup>(14)</sup>.

McDermott MM y colaboradores en el año 2003 realizaron otro estudio en Chicago por la universidad de Northwestern en hombres y mujeres con un intervalo de confianza del 95%, en donde se determinó que la prevalencia de Enfermedad Arterial Periférica es del 12%, aunque este varía ampliamente en función de la población estudiada. No hubo diferencia en cuanto al género <sup>(15)</sup>.

Un estudio realizado en México por Buitrón y colaboradores en el año 2004 en pacientes mayores de 40 años informó una prevalencia del 10 %.<sup>(16)</sup>

En Guatemala se realizó un estudio prospectivo-descriptivo en la Unidad de Cardiología y Consulta Externa del Hospital General San Juan de Dios en el año 2002, cuyo objetivo fue determinar la prevalencia de Enfermedad Arterial Periférica en pacientes con enfermedad cerebro-vascular isquémica e hipertensión arterial crónica por medio del Índice tobillo-brazo utilizando doppler, así mismo establecieron los principales factores de riesgo. Los resultados fueron los siguientes: El 83% de los pacientes con enfermedad cerebro-vascular isquémica no presentó ningún tipo de obstrucción, el 12% presentó obstrucción leve, seguida de 4% con obstrucción moderada y el 1% obstrucción severa. En pacientes con hipertensión arterial crónica el 85% no presentó obstrucción, 11% presentó obstrucción leve, 3% obstrucción moderada y 1% obstrucción severa; la mayoría de los pacientes fue asintomático. De los pacientes con enfermedad cerebro-vascular isquémico, se encontraron los siguientes factores de riesgo para Enfermedad Arterial Periférica: 36.54% presentaba dislipidemia, 31.73% diabetes mellitus, 24.04% tabaquismo y 7.69% hipertensión arterial. Los pacientes con hipertensión arterial presentaba los siguientes factores de riesgo para Enfermedad Arterial Periférica: hipertensión arterial, dislipidemia 26.58%, diabetes mellits 6.33%, tabaquismo un 3.8%.<sup>(7)</sup>

### **3.2.3 Fisiopatología**

La enfermedad arterial oclusiva causa un inadecuado flujo sanguíneo a las extremidades por alteraciones de la anatomía y la función de las arterias. Esta disminución del flujo puede ocurrir de forma brusca, presentando un cuadro de isquemia arterial aguda, o de forma lenta y progresiva produciendo un cuadro de isquemia arterial crónica. La disminución crónica del flujo produce una disminución del aporte de oxígeno a los tejidos en situación de ejercicio, dando lugar a la claudicación intermitente. El desarrollo de la circulación colateral permite que la isquemia tisular no se manifieste hasta que la obstrucción supere el 70% de la luz del vaso.<sup>(17)</sup>

### **3.2.4 Etiología**

Las causas más frecuentes de isquemia crónica son la arteriosclerosis obliterante (90-95%), la tromboangeitis obliterante, arteritis de Takayasu, enfermedad del colágeno, arteriopatía diabética y síndrome de atrapamiento vascular. Aunque no es tema de esta revisión, vale la pena citar las causas más frecuentes de la isquemia aguda como son la embolia arterial (30%) ya sea de origen cardiaco, venoso o arterial y la trombosis arterial aguda (70%) por arteriopatías degenerativas, inflamatorias, lesiones vasculares traumáticas o trastornos hematológicos.<sup>(17)</sup> Adicionalmente la presencia de factores de riesgo aumenta la probabilidad de presentar la enfermedad o su progresión.

### **3.2.5 Factores de riesgo**

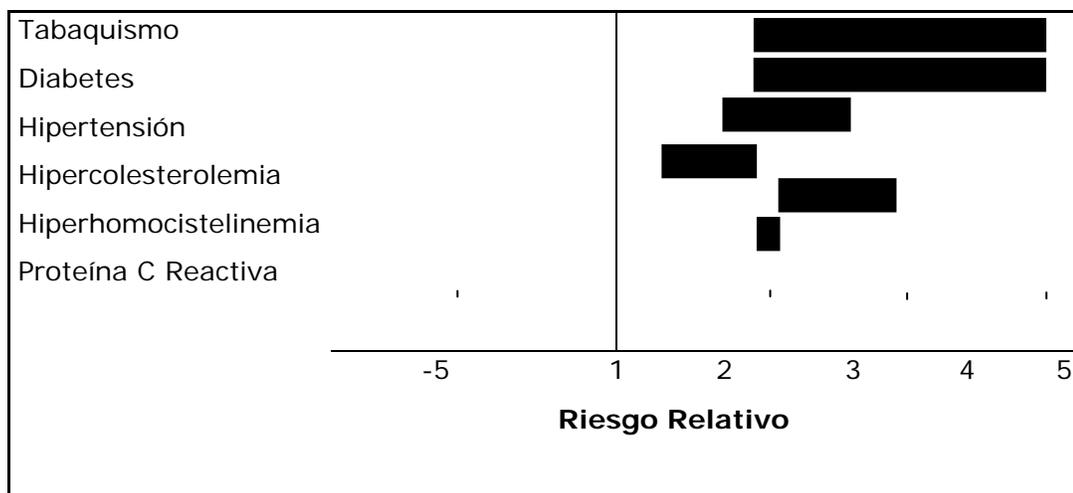
Los factores de riesgo que se han asociado con el desarrollo de Enfermedad Arterial Periférica, se encuentran sexo masculino, la edad, la hipertensión arterial, diabetes, el tabaquismo, la hiperlipidemia, la hiperfibrinogenemia, la proteinuria y la raza diferente a la blanca.

La mayor causa de Enfermedad Arterial Periférica es la aterosclerosis, por lo tanto, factores de riesgo como el tabaquismo, la diabetes, la obesidad, la dislipidemia, la hipertensión y la hiperhomocisteinemia aumentan el riesgo de desarrollar Enfermedad Arterial Periférica, así como la aparición de otras manifestaciones de aquella.<sup>(18)</sup> El anterior hallazgo fue corroborado en el análisis multivariado realizado en el 2001 de un estudio longitudinal prospectivo desarrollado con el fin de describir la incidencia de Enfermedad

Arterial Periférica y sus factores de riesgo, en el que se encontraron el aumento de la edad, el tabaquismo, la hipertensión y la diabetes.<sup>(13)</sup>

En la figura 1 puede observarse el riesgo de desarrollar Enfermedad Arterial Periférica según los diferentes factores descritos. El Riesgo Relativo (RR) toma en consideración la presencia del factor de riesgo vs su ausencia.

Figura 1  
FACTORES DE RIESGO DE ENFERMEDAD ARTERIAL PERIFÉRICA



Fuente: Hirsch AT, Haskal ZJ, Hertzler 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

- *Sexo:*

Según una revista española de cardiología publicada en el 2007 la Enfermedad Arterial Periférica se presenta con mayor frecuencia en hombres, ya sea asintomática o sintomática, incluso sus complicaciones; y que su frecuencia tiende a igualarse en pacientes con edad avanzada.<sup>(19)</sup>.

Sin embargo un estudio realizado en Estados Unidos durante los años 1999-2004, reveló que entre los 40-69 años de edad, las mujeres fueron 1,77 más propensas a padecer Enfermedad Arterial Periférica que los hombres.<sup>(14)</sup>

- *Edad*

En el estudio Framingham se encontró que la incidencia anual de Enfermedad Arterial Periférica aumenta con la edad y como respuesta a la presencia de otros factores de riesgo para aterosclerosis. La incidencia anual específica por grupos de edad en este estudio fue de 6 por 10.000 hombres y 3 por 10.000 mujeres en el grupo etario de 30 a 44 años, aumentando a 61 por 10.000 hombres y 54 por 10.000 mujeres en el grupo de 65 a 74 años<sup>(18)</sup> y en el estudio Nacional de salud y nutrición de los Estados Unidos realizado en 1999-2004 se encontró una prevalencia de 2,5% en el grupo de 50 a 59 años, la cual aumentó a 14,5% en sujetos mayores de 70 años sin hacer diferencia con la presencia o no de síntomas.<sup>(14)</sup>

En un estudio reciente realizado en España en el año 2010, se observa como a medida que aumenta la edad también aumenta la prevalencia de Enfermedad Arterial Periférica, pues de un 28.9% de pacientes con edades entre 51-59 años hasta un 57. 6% en los pacientes con edad igual o superior a los 80 años.<sup>(20)</sup>

- *Ocupación*

Luigi Ferrucci y compañía realizaron un estudio en Chicago en el año 2001, acerca de la actividad física y el riesgo de Enfermedad Arterial Periférica en la población general el cual reveló que las actividades físicas de moderadas a vigorosas disminuyó el riesgo de Enfermedad Arterial Periférica en hombres no así en mujeres de 35 a 45 años, pues presentaban nivel de viscosidad sanguínea baja, elevación de HDL.<sup>(21)</sup>

Un estudio cuyo objetivo era determinar la actividad física durante la vida diaria y la mortalidad en pacientes con Enfermedad Arterial Periférica realizado por Parveen K.G. y colaboradores de la Universidad de Medicina de Nueva York en el año 2005 reveló que los pacientes con mayor actividad física se asociaron con menor mortalidad por todas las causas. En relación con Enfermedad Arterial Periférica los participantes del estudio en el cuartil más bajo de actividad física tenían mayor mortalidad total.

No se encontraron estudios que relacionen el tipo de trabajo y su relación con Enfermedad Arterial Periférica, únicamente el grado de actividad física.<sup>(22)</sup>

- *Tabaco*

Según un estudio prospectivo realizado en los Estados Unidos con seguimiento de pacientes durante el período 1999-2004, encontró que los fumadores fueron 1.90 más propensos que los no fumadores a padecer Enfermedad Arterial Periférica. Así mismo los pacientes fumadores diabéticos son 6.61 veces más propensos a tener Enfermedad Arterial Periférica que los no fumadores no diabéticos, tomando en cuenta que la diabetes aumenta 3 veces la probabilidad.<sup>(14)</sup>

Un estudio comparativo realizado en 1982 en Estados Unidos, sobre el efecto de dejar de fumar en la claudicación intermitente. Los resultados fueron los siguientes: En reposo la presión sistólica del tobillo disminuyó en las extremidades de los fumadores un promedio de 10,2 mmHg, y aumentó en los pacientes que dejaron de fumar un promedio de 8,7 mmHg. En la marcha, las presiones de los tobillos en los fumadores no ha cambiado, sin embargo las presiones de los tobillos en los antiguos fumadores han mejorado significativamente.<sup>(23)</sup>

En el año 2009 se realizó un estudio en Tenerife, España de tipo descriptivo transversal en el cual evaluaron a 407 varones. Su objetivo era determinar la prevalencia de índice tobillo y analizar su asociación con riesgo cardiovascular en varones de atención primaria. En este

estudio se observó que el 18.6% de los pacientes con Enfermedad Arterial Periférica consumía tabaco comparado con el 11.5% de los pacientes con Enfermedad Arterial Periférica pero no fumadores; por lo que se concluyó que el hábito tabáquico duplica el riesgo de Enfermedad Arterial Periférica independientemente de la edad.<sup>(24)</sup>

En un estudio realizado en el 2010 en España, en pacientes hospitalizados se encontró que los pacientes exfumadores presentaron mayor prevalencia de Enfermedad Arterial Periférica (54,6%) que los pacientes fumadores (44,6%) y que los pacientes no fumadores (41,6%), encontrándose diferencias estadísticamente significativas en la prevalencia de Enfermedad Arterial Periférica entre el subgrupo de ex fumadores/fumadores vs no fumadores.<sup>(20)</sup>

- *Diabetes*

En Guatemala el Patronato de Pacientes Diabéticos indicó una prevalencia de 8,4% (entre 118 y 120 mil personas), y los datos estadísticos indican que de ese total un 56 % corresponde a hombres y 39% a mujeres, es decir que esta enfermedad afecta a tres de cada cinco varones y dos de cada cinco mujeres.

Según una encuesta realizada en el municipio de Villa Nueva, Guatemala la prevalencia de diabetes mellitus es de 8.1%, siendo este un factor de riesgo mayor en el desarrollo de aterosclerosis hasta el punto de que un 75% de estos enfermos mueren por complicaciones vasculares.<sup>(25)</sup>

Un estudio realizado en los Estados Unidos con seguimiento durante los años 1999-2004 reveló que los pacientes diabéticos tienen 3 veces más probabilidades de Enfermedad Arterial Periférica que los no diabéticos. Los fumadores con diabetes tienen 6.61 más propensos a Enfermedad Arterial Periférica que los no fumadores no diabéticos. Hombres diabéticos fueron 5.02 veces más propensos a Enfermedad Arterial Periférica que los hombres no diabéticos. Además los diabéticos con filtración glomerular baja eran casi dos veces más propensos a tener Enfermedad Arterial Periférica que los no diabéticos con filtración

glomerular normal. En la edad de 70 años los diabéticos eran 1,82 más propensos a Enfermedad Arterial Periférica que los no diabéticos.<sup>(14)</sup>

Un estudio realizado en México en el año 2006, cuyo objetivo fue identificar la prevalencia de Enfermedad Arterial Periférica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, mayores de 40 años; en 3 unidades de medicina familiar del área urbana y suburbana. El método diagnóstico utilizado fue la medición del índice tobillo-brazo con doppler. La prevalencia de Enfermedad Arterial Periférica fue de 25.6% en los pacientes de la población urbana y 9.8% de los de la suburbana. Estos últimos tuvieron menos hiperglicemia e hipercolesterolemia. La Enfermedad Arterial Periférica se asoció con glucemia promedio > 140mg/dl; colesterol total > 200 mg/dl, proteinuria y presión arterial > 140/90 mmHg. Por lo que se concluyó que la Enfermedad Arterial Periférica tuvo mayor prevalencia en el área urbana y tuvieron valores mayores en aquellos que presentaban algunos factores de riesgo.<sup>(26)</sup>

En España, un estudio transversal realizado en un Hospital durante el año 2010, reveló que de los pacientes ingresados, la prevalencia de Enfermedad Arterial Periférica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 fue de 58.9%.<sup>(20)</sup>

En cuanto a los síntomas de la Enfermedad Arterial Periférica 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<sup>(18,27)</sup>. Es importante anotar la relación encontrada entre la resistencia a la insulina y el riesgo de Enfermedad Arterial Periférica, pues este se aumenta en 40 a 50% aún en ausencia de diabetes. El riesgo de desarrollar Enfermedad Arterial Periférica es proporcional a la severidad y duración de la diabetes; además, los diabéticos con Enfermedad Arterial Periférica 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.

- *Hipertensión*

En el estudio Framingham se encontró que la hipertensión aumentaba el riesgo de Claudicación Intermitente 2,5 veces en hombres y 4 veces en mujeres, siendo este riesgo proporcional al aumento de la presión arterial.<sup>(12)</sup>

En el estudio realizado en España en el año 2010 se encontró que entre los pacientes hipertensos la prevalencia de Enfermedad Arterial Periférica fue del 49,2 y del 40,4% entre los normotensos.<sup>(20)</sup>

En Madrid, España en el 2004, se realizó un estudio cuyo objetivo fue determinar el impacto del índice tobillo-brazo sobre la estratificación de riesgo cardiovascular en pacientes con hipertensión arterial esencial en mayores de 65 años de los cuales el 6.9% presentó un índice tobillo-brazo anormal.<sup>(28)</sup>

En el estudio realizado en los Estados Unidos durante los años 1999-2004, se encontró que los pacientes con hipertensión no tratada, y la hipertensión tratada no controlada fueron 3,08 y 2,47 veces más propensos a Enfermedad Arterial Periférica que los normotensos.<sup>(14)</sup>

- *Hiperlipemia*

Las anormalidades de los lípidos asociadas a Enfermedad Arterial Periférica son la elevación del colesterol total, las LDL, de los triglicéridos y la disminución de las HDL. El riesgo de sufrir Enfermedad Arterial Periférica aumenta en 5 -10% por cada 10 mg/dL de aumento del colesterol total; al comparar los sujetos con Enfermedad Arterial Periférica 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.<sup>(18,27)</sup>

En el estudio Framingham, un nivel de colesterol mayor a 270 mg/dL, se asoció con un aumento de dos veces la incidencia de claudicación

intermitente. Y aunque algunos estudios han mostrado al colesterol total como un poderoso factor de riesgo independiente para la presencia de Enfermedad Arterial Periférica, 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 Enfermedad Arterial Periférica y hay evidencia de que el tratamiento de la hiperlipidemia reduce, tanto la progresión de la Enfermedad Arterial Periférica como la incidencia de claudicación intermitente en quienes la padecen. <sup>(18)</sup>

### **3.2.6 Clínica**

La evolución de la Enfermedad Arterial Periférica es estable debido al desarrollo de circulación colateral, a la adaptación metabólica de la masa muscular y al uso de músculos no isquémicos. El principal síntoma es la claudicación intermitente (CI) que se describe como dolor en uno o varios grupos musculares que se desencadena por el movimiento o la deambulación debido a la falta de aporte sanguíneo; estos síntomas desaparecen a los pocos minutos de reposo. <sup>(11,12,17,19,29)</sup> La distancia en la marcha con la que se desencadena suele ser constante, aunque se acorta y es más intenso a mayor velocidad o al subir pendientes. <sup>(30)</sup> Se estima que sólo un 25% de los pacientes con CI experimentará un empeoramiento y evolucionará hacia isquemia crítica, lo que suele ocurrir con más frecuencia después del primer año de diagnóstico. <sup>(17)</sup>

Por la localización del dolor se puede determinar la localización de la obstrucción arterial. Así, una obstrucción aórtica se manifestará con claudicación lumbar, del muslo y cadera; la obstrucción iliaca con claudicación glútea, del muslo y cadera; la obstrucción iliaca interna bilateral cursará con impotencia sexual; la obstrucción de la femoral común y profunda con claudicación y atrofia de los músculos del muslo; la obstrucción de la femoral superficial y poplíteas con claudicación de la pantorrilla y una obstrucción tibial y peroneal con claudicación de la pantorrilla y el pie. <sup>(17,19,31)</sup>

- *Clasificación clínica:*

La isquemia crónica de las extremidades inferiores ha sido clasificada por René Fontaine así <sup>(30)</sup>:

- Grado I: Asintomático o síntomas inespecíficos. Detectado por ITB <0.9.
- Grado IIa: CI que no limita las actividades diarias del paciente (>150 metros).
- Grado IIb: CI que limita las actividades del paciente (<150 metros).
- Grado III: Presencia de parestesias o dolor en reposo.
- Grado IV: Presencia de lesiones tróficas (ulceración y gangrena).

En las dos últimas hay isquemia crítica, con riesgo de perder la extremidad.

### **3.2.7 Diagnóstico**

En la Enfermedad Arterial Periférica, la historia clínica, el examen físico y algunas pruebas no invasivas pueden aportar información suficiente para hacer el diagnóstico, el cual será confirmado y localizado específicamente con imágenes complementarias.

- *Anamnesis:*

En muchos casos los pacientes pueden referir síntomas inespecíficos o no presentarlos. Pueden referir calambres con el ejercicio que mejoran con reposo, dolor nocturno, úlceras en miembros inferiores que no mejoran, cambios de color o temperatura de piernas.<sup>(11)</sup> Adicionalmente hay que indagar por factores de riesgo o comorbilidades asociadas, antecedentes personales (profesión, patología vascular, antecedentes traumáticos, factores de riesgo CV, hiperuricemia, consumo de alcohol) y familiares (Diabetes, HTA, dislipidemia, patología vascular y cardiopatía)<sup>(17)</sup>, clase funcional e independencia del paciente y tolerancia al ejercicio.<sup>(11)</sup>

La Escala de Edinburgo sirve para evaluar la presencia de claudicación, con una especificidad del 91% y una sensibilidad del 99%.<sup>(11)</sup> Consiste en 6 preguntas, cada una con una respuesta esperada; para hacer diagnóstico, todas deben ser correctas:

- ¿Siente dolor o malestar en las piernas al caminar? SI
- ¿Ese dolor inicia al estar de pie o sentado? NO
- ¿Siente dolor al caminar por una pendiente o a paso rápido? SI
- ¿Siente dolor al caminar a un paso habitual? SI ó NO, depende de la severidad de la CI
- ¿Qué pasa si se detiene? Desaparece el dolor en 10 minutos
- ¿Dónde se localiza el dolor? Pierna (CI típica), muslo ó glúteo (CI atípica)

- *Examen Físico:*

Podemos encontrar hallazgos variables, sin embargo, la ausencia de síntomas no excluye el diagnóstico.<sup>(11)</sup> Es importante evaluar:

- Cojera o dificultad para la marcha a la inspección.<sup>(17)</sup>
- Ausencia o disminución de pulsos distales: femoral, poplíteo, pedio (el más importante) y tibial posterior.
- Auscultación de soplo carotideo, abdominal o femoral (el más importante)
- Palpación de masas abdominales.
- Coloración anormal de la piel (palidez o enrojecimiento): palidez con elevación de la pierna a 60 grados por un minuto, el color debe volver a la normalidad a los 10-15 segundos, si demora más de 40 segundos indica isquemia severa.<sup>(32)</sup>
- Pobre crecimiento del pelo, piel fría y seca, pobre crecimiento de las uñas, edema.<sup>(30)</sup>
- Presencia de úlceras o zonas de necrosis en los dedos del pie.
- Disminución de la sensibilidad, hiporreflexia y atrofia muscular.<sup>(17)</sup>

- *Índice Tobillo/Brazo (ITB):*

Se trata de la relación de la presión arterial sistólica de la arteria tibial posterior o pedial con la presión arterial sistólica del brazo (se toma la cifra más alta comparando ambos brazos).<sup>(30)</sup> Para su medición se necesita un manguito de tensión arterial y un doppler para medir pulsos arteriales.<sup>(29)</sup> Se ha validado contra angiografía, con una especificidad del 100% y una sensibilidad del 95%. Se considera normal si se encuentra entre 0.91 – 1.30, indeterminado si >1.30 (por arterias calcificadas, poco compresibles), y diagnóstico cuando el ITB es <0.9; en este caso si se encuentra entre 0.41 y 0.9 se considera Enfermedad Arterial Periférica leve a moderado y severa si el ITB es < a 0.4.<sup>(29,33)</sup>

Como desventajas no descarta aneurismas proximales o Enfermedad Arterial Periférica distal al tobillo y puede haber falsos negativos por arterias calcificadas.<sup>(11)</sup> En estos casos se puede complementar la evaluación con la medición de presiones segmentarias y el volumen del pulso.<sup>(29)</sup>

Cuando existe sospecha clínica, pero el ITB es normal, se puede realizar un test de ejercicio. Se mide el ITB antes y después de realizar una prueba de ejercicio en banda sin fin o pidiendo al paciente que se empine hasta que se reproduzca el dolor.<sup>(17)</sup>

- *Exámenes complementarios:*

Se deben realizar exámenes de control, enfocados a evaluar factores de riesgo. Se solicita Hemograma con recuento de plaquetas, glicemia o HbA1c, perfil lipídico, creatinina, parcial de orina (en busca de glucosuria o proteinuria) y electrocardiograma.<sup>(11,12,17,32)</sup>

- *Imágenes Diagnósticas:*

- Ecografía doppler: Es un examen efectivo, no invasivo y de bajo costo. Sirve para visualizar y establecer la severidad de la lesión. Con una sensibilidad del 80% y una especificidad de 90-100% en la detección de lesiones a nivel de arteria femoral o poplítea. Se

considera de primera línea para establecer el manejo inicial. Como desventaja, es operador dependiente y su imagen puede limitarse por calcificaciones.<sup>(17,19,31)</sup>

- Pletismografía arterial: para medir las ondas de pulso a lo largo del muslo y determinar presiones segmentarias y volumen del pulso. El índice oscilométrico debe ser similar en ambas extremidades, si hay una variación mayor al 30% se considera patológico.<sup>(17,19,31)</sup>
- Angiografía: Se considera el patrón de oro. Con alta resolución, para determinar la localización de las lesiones cuando es probable una intervención quirúrgica, o como guía para estas. Como desventaja, se trata de una prueba invasiva, con exposición a radiación ionizante y a medio de contraste.<sup>(33)</sup>
- Angiografía RM: Técnica no invasiva, con gran resolución, con la posibilidad de cubrir la zona anatómica con imágenes 3D contrastadas, no requiere cateterización arterial, no expone al paciente a una gran dosis de radiación, ni es nefrotóxica. No utiliza radiación ionizante. No se usa medio de contraste. Gran sensibilidad al flujo.<sup>(17,19,29,30,31,33)</sup>
- Angiografía TAC: Se aconseja en pacientes que tengan limitaciones para realizarse una RM. No invasiva. Con menos costos finales. Usa radiación ionizante y medio de contraste y tendrá limitaciones en la visualización de los vasos si existen calcificaciones.<sup>(17,19,29,30,31)</sup>

-

### **3.2.8 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, accidente cerebrovascular, y muerte) asociados a la aterosclerosis y aliviando los síntomas propios de la claudicación. De estos, algunos han sido promocionados específicamente para el alivio de los síntomas con variaciones en sus niveles de evidencia como apoyo para su uso.

### 3.2.8.1 Drogas con evidencia de utilidad clínica en la claudicación

- *Cilostazol*

Es un inhibidor de la fosfodiesterasa III; por ello evita la degradación del AMP cíclico que se acumula en las plaquetas y en el músculo liso vascular. Inhibe la agregación plaquetaria, la formación de trombos arteriales, la proliferación del músculo liso vascular y provoca además vasodilatación. En un estudio clínico randomizado controlado<sup>(34)</sup> con pentoxifilina y placebo, con dosis de cilostazol (100 mgs dos veces al día) y pentoxifilina (400 mgs tres veces al día) se pudo demostrar la superioridad del cilostazol, aumentando en 54% la distancia máxima caminada, en comparación con 30% para la pentoxifilina.

- *Naftidrofurilo*

Es una 5–hidroxytriptamina tipo 2 antagonista, su mecanismo de acción está relacionado con el bloqueo de los receptores serotoninérgicos (5HT2) localizados en el músculo liso vascular. Además, se ha comprobado un efecto estimulante del metabolismo aeróbico intracelular con una reducción de los niveles de ácido láctico y una estimulación de las concentraciones de ATP. Estas acciones farmacológicas protegen a las células de la isquemia vascular. También se demostró una significativa reducción de la relación lactato/piruvato durante el ejercicio, tanto en voluntarios, como en sujetos con vasculopatías periféricas.<sup>(35,36)</sup>

### 3.2.8.2 Drogas con evidencia secundaria de utilidad clínica en la claudicación

- *Levocarnitina y propionil-levocarnitina*

Es una sustancia de origen natural que participa en el transporte de los ácidos grasos de cadena larga a través de la

membrana interna mitocondrial. Se requiere en el metabolismo energético, en especial para la utilización de los lípidos (ácidos grasos) como fuente de energía del musculoesquelético y cardíaco.

La levocarnitina y la propionil-levocarnitina interactúa con el metabolismo oxidativo del músculo esquelético y están relacionadas con un mayor rendimiento en la distancia caminada. La propionil-levocarnitina fue mas efectiva que la levocarnitina en la mejoría de la distancia caminada. En dos estudios multicéntricos <sup>(37,38)</sup>, de un total de 730 pacientes, con dosis de 2 grs, dos veces/día, la distancia máxima caminada fue mejor con propionil-levocarnitina que con el placebo. Esta droga mejora la calidad de vida y tiene mínimos efectos secundarios comparados con el placebo.

- *Drogas hipolipemiantes*

Los pacientes con enfermedad arterial obstructiva crónica tienen daño secundario metabólico y endotelial por su aterosclerosis, la cual puede ser mejorada con las terapias de estatinas. Numerosos estudios han evaluado los efectos de las estatinas durante el ejercicio. Nuevos estudios están en curso para determinar los beneficios clínicos de estas observaciones, incluyendo la prevención de la progresión de la enfermedad además de los alivios sintomáticos<sup>(39,40)</sup>.

- *Pentoxifilina*

Derivado de la dimetilxantina, reduce la viscosidad de la sangre, mejora la flexibilidad de los eritrocitos, el flujo de la microcirculación y las concentraciones de oxígeno en los tejidos. La flexibilidad eritrocitaria parece deberse a la inhibición de la fosfodiesterasa y al aumento resultante del AMP cíclico en los glóbulos rojos. La reducción de la viscosidad de la sangre puede ser el resultado de la disminución de las concentraciones plasmáticas de fibrinógeno, de la inhibición de la agregación

plaquetaria y de los glóbulos rojos. Inicialmente los estudios indicaron que este medicamento sería el punto final en la mejoría de la distancia caminada en pacientes con claudicación. Estudios posteriores demostraron que la pentoxifilina no fue superior al placebo en la determinación de la distancia caminada ni en el estado funcional y calidad de vida, basados en los cuestionarios. Muchos metanálisis han concluido que esta droga está asociada apenas con modestos incrementos en la mejoría de la distancia caminada, sobre el placebo, por lo que sus beneficios clínicos fueron cuestionados.<sup>(41,42,43)</sup>

- *Agentes antitrombótico*

El ácido acetilsalicílico y otros agentes antiplaquetarios (Clopidogrel, Ticlopidina) son importantes a largo plazo para reducir los riesgos de los eventos cardiovasculares con una eficacia bien establecida. Sin embargo, ningún estudio ha mostrado los beneficios de los antiplaquetarios o drogas anticoagulantes en el tratamiento de la claudicación.<sup>(44)</sup>

El American College of Chest Physicians (ACCP) recomienda aspirina en dosis de 81 a 325 mg por día en los pacientes con enfermedad arterial periférica. Por el contrario, el panel de expertos de la Food and Drug Administration (FDA) no halló suficientes evidencias que permitieran aprobar la inclusión en el prospecto del producto con la indicación de la enfermedad arterial periférica.

- *Vasodilatadores*

Los vasodilatadores arteriales fueron la primera clase de medicamentos usados para el tratamiento de la claudicación. Por ejemplo, drogas que inhiben el sistema nervioso simpático (alfa bloqueadores), los que tienen acción directa como vasodilatadores (papaverina), los agonistas beta 2 adrenérgicos (nilidrina), los bloqueadores de los canales del calcio (nifedipina) y los inhibidores de la enzima convertidora de

angiotensina. Estas drogas no han mostrado eficacia clínica en los estudios randomizados controlados<sup>(45)</sup>. Existen muchas razones teóricas para explicar porqué los vasodilatadores no son efectivos, incluyendo la posibilidad de que puedan crear un fenómeno de robo por dilatación de los vasos en los tejidos perfundidos normalmente, deteriorando la distribución del flujo sanguíneo a través de los músculos irrigados por arterias obstruidas.

- *L-arginina*

Está capacitada para mejorar el endotelio por su derivación del óxido nítrico y por consiguiente, mejora la función endotelial. Un estudio de suplemento nutricional con L-arginina, no mejoró el tiempo máximo caminado<sup>(46)</sup>, pero sí la calidad del dolor. Sin embargo, un estudio reciente del tratamiento con L-arginina en infarto agudo del miocardio, no mostró beneficios clínicos y sí una excesiva mortalidad. Se necesitan más estudios para determinar si este tratamiento puede ser benéfico y que esté exento de riesgos.

- *Antagonistas de la 5-hidroxitriptamina*

- Ketanserina. Es un antagonista serotoninérgico selectivo que disminuye la resistencia vascular periférica y la viscosidad sanguínea, tiene efecto vasodilatador, propiedades antiplaquetarias y genera una acción antihipertensiva. Estudios controlados han mostrado que no es efectivo para el tratamiento de la claudicación<sup>(47)</sup>.

- *Prostaglandinas*

Las prostaglandinas han sido empleadas en muchos estudios en pacientes con isquemia crítica de una extremidad con curación de las heridas y preservación del miembro. En pacientes con claudicación, las prostaglandinas E1 (PGE1) han sido bien estudiadas. La administración intravenosa de una prodroga de prostaglandinas E1 ha mostrado efectos positivos en el desarrollo de la marcha<sup>(48)</sup>. Se han realizado muchos estudios

con Beraprost oral; hubo un estudio positivo en Europa y otros negativos en USA<sup>(49,50)</sup>. La administración de la PGE1 intravenosa (Ciloprost), quizás pueda arrojar modestos beneficios pero la evidencia no recomienda su empleo para la claudicación.

- *Buflomedilo*

Tiene un efecto alfa 1 y 2 adrenolítico que produce vasodilatación. Tiene efectos antiplaquetarios, en la deformación de las células rojas y un débil antagonismo con los activadores del calcio. Dos estudios relativamente pequeños han demostrado efectos positivos en el desarrollo de la marcha<sup>(51)</sup> pero esta evidencia es insuficiente para indicar el empleo de estos medicamentos.

- *Ginkgo biloba*

Experimentalmente el efecto farmacológico del EGb 761 tiene respuesta a nivel de la hemocirculación por dos acciones básicas: anti PAF y captadora de radicales libres. No ha sido demostrada la efectividad de esta terapia en la claudicación.

### **3.2.9 Intervenciones quirúrgicas**

Indicado en estadio IIb, III y IV de Fontaine.<sup>(17)</sup> Se puede realizar stent endovascular, utilizar trombolíticos intraarteriales (urokinasa o activador de plasminógeno recombinante) directos por catéter<sup>(12)</sup>, angioplastia, angioplastia + braquiterapia (para disminuir re-estenosis) y Bypass. El procedimiento se elige según la localización de la lesión, los riesgos del paciente y del procedimiento, el tipo de coágulo, y si existe contraindicación de trombolisis.<sup>(11)</sup> La terapia endovascular se realiza cuando la condición interfiere con la actividad laboral o estilo de vida, cuando no hay una respuesta adecuada al ejercicio y al manejo farmacológico y cuando hay isquemia aguda de la extremidad.

- Indicaciones de cirugía<sup>(19)</sup>:

La indicación de tratamiento quirúrgico (convencional o endovascular) de la Enfermedad Arterial Periférica dependerá sobre todo de la valoración conjunta de dos aspectos fundamentales, como la situación clínica del paciente y el territorio vascular que precisa reconstrucción (Tabla 1)

Tabla 1

INDICACIÓN QUIRÚRGICA DE ENFERMEDAD ARTERIAL PERIFÉRICA

Estado Clínico	Sector afectado			
	Aortoiliaco	Femoropoplíteo Primera porción	Femoropoplíteo Tercera porción	Femorotibial
IIb	SI	SI	Casos seleccionados	NO
III	SI	SI	SI	SI
IV	SI	SI	SI	SI

Fuente: Serrano FJ, Conejero AM. Peripheral Artery Disease: Pathophysiology, Diagnosis and Treatment. Rev Esp Cardiol 2007;60(9):969-82

La indicación más clara de revascularización la constituye el paciente con estadios avanzados de isquemia (III y IV), debido al elevado riesgo de pérdida de extremidad que conllevan estas situaciones. En estos casos, independientemente del territorio afectado, se debe realizar algún tipo de reparación quirúrgica. Debe recordarse que en los pacientes con lesiones tróficas, la afectación multisegmentaria suele ser la norma. No es infrecuente que estos pacientes muestren enfermedad oclusiva combinada del sector aortoiliaco y femoropoplíteo, o bien enfermedad femoropoplíteo e infrapoplíteo simultáneamente. En esta situación, en la que se pretende obtener la cicatrización de las lesiones, la reparación debe ir encaminada a obtener la mayor cantidad de flujo directo al pie, lo cual en algunas ocasiones requiere más de una intervención.

Sin embargo, en pacientes con claudicación intermitente, la actitud dependerá en gran parte del territorio que precise reconstrucción. Esto es debido a que los resultados de las intervenciones en términos de permeabilidad son diferentes según el sector reconstruido. Por ejemplo, en un paciente con claudicación intermitente por enfermedad oclusiva aortoiliaca puede contemplarse la reconstrucción de este sector de forma abierta o endovascular, con unas tasas de permeabilidad elevadas al cabo de 5 años. En el extremo opuesto del escenario estaría el paciente con enfermedad infrapoplítea en el que los resultados tardíos no hacen aconsejable una actitud intervencionista.

En la indicación de la intervención también se debe valorar la técnica quirúrgica que precise el paciente. Es conocido que las cirugías de derivación femoropoplíteas e infrapoplíteas muestran mejores permeabilidades cuando se utiliza la vena safena del paciente que cuando es preciso implantar un conducto protésico. Por ello es poco recomendable implantar una prótesis en el sector femoropoplíteo para tratar una claudicación intermitente.



## 4. METODOLOGÍA

### 4.1 Tipo y diseño de la investigación:

Descriptivo transversal

### 4.2 Unidad de análisis

*4.2.1 Unidad Primaria de Muestreo:* Pacientes adultos con diagnóstico de Enfermedad Arterial Periférica que asistieron a UNICAR durante el periodo 2000-2010, que fueron intervenidos quirúrgicamente.

*4.2.2 Unidad de Análisis:* Datos registrados en el instrumento diseñado para el estudio.

*4.2.3 Unidad de Información:* Registros clínicos de pacientes adultos con diagnóstico de Enfermedad Arterial Periférica que asistieron a UNICAR durante el periodo 2000-2010, que fueron intervenidos quirúrgicamente.

### 4.3 Población y muestra:

*4.3.1 Población o universo:* Pacientes adultos con Enfermedad Arterial Periférica que fueron intervenidos quirúrgicamente en la Unidad de Cirugía Cardiovascular (UNICAR) durante los años 2000 al 2010.

*4.3.2 Marco muestral:* Expedientes clínicos de los años 2000 al 2010 archivados en la Unidad de Cirugía Cardiovascular.

*4.3.3 Muestra:* No se realizó una muestra ya que serán tomados en cuenta todos los expedientes clínicos de pacientes con Enfermedad Arterial Periférica que fueron intervenidos quirúrgicamente durante los años 2000 al 2010 en la Unidad de Cirugía Cardiovascular (UNICAR).

*4.3.4 Método y técnicas de muestreo:* No probabilístico, de conveniencia.

#### **4.4 Selección de los sujetos a estudio:**

##### *4.4.1 Criterios de inclusión:*

- Registros Clínicos de pacientes con Enfermedad Arterial Periférica que fueron intervenidos quirúrgicamente en la Unidad de Cirugía Cardiovascular (UNICAR) en el período 2000-2010.
- Pacientes adultos, personas de 18 años en adelante.
- Todos los expedientes clínicos de pacientes con Enfermedad Arterial Periférica diagnosticada por arteriograma y/o angiotomografía.

##### *4.4.2 Criterios de exclusión:*

- Archivos extraviados de pacientes con Cirugía Arterial Periférica.
- Expedientes clínicos incompletos.
- Datos registrados con letra ilegible.

#### **4.5 Definición y operacionalización de variables:**

#### 4.5.1 Variables

<b>Variable</b>	<b>Definición Conceptual</b>	<b>Definición Operacional</b>	<b>Tipo de Variable</b>	<b>Escala de Medición</b>	<b>Instrumento</b>
<b>Enfermedad Arterial Periférica</b>	Presencia de aterosclerosis sistémica en arterias distales al arco aórtico.	Impresión clínica de Enfermedad Arterial Periférica diagnosticada por arteriograma y/o angiotomografía	Cualitativa	Nominal Dicotómica	Boleta de recolección de datos
<b>Prevalencia</b>	Número de casos de una enfermedad o evento en una población y en un momento dado.	Se tomará como numerador los casos encontrados y como denominador el número total de pacientes que consultaron UNICAR en los años 2000 a 2010	Cuantitativa Discreta	Razón	Boleta de recolección de datos
<b>Edad</b>	Tiempo que un Individuo a vivido desde su nacimiento hasta un momento determinado	Edad en años cumplidos anotado en el registro clínico	Cuantitativa Discreta	Razón	Boleta de recolección de datos
<b>Sexo</b>	Características biológicas que diferencian al hombre y a la mujer.	Masculino o femenino registrado en la boleta de recolección de datos.	Cualitativa	Nominal	Boleta de recolección de datos

<b>Antecedente de tabaquismo</b>	Haber fumado cualquier cantidad de cigarrillos, diariamente durante el último mes, incluso uno.	Antecedente de tabaquismo escrito en el expediente clínico se tomará como única respuesta SI O NO.	Cualitativa	Nominal	Boleta de recolección de datos
<b>Ocupación</b>	Clase de trabajo que efectúa una persona ocupada o que desempeñaba antes si esta cesante.	Clase de trabajo registrado en la ficha clínica que incluyen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Trabajadores Profesionales</b></li> <li>• <b>Administradores</b></li> <li>• <b>Empleado de oficina</b></li> <li>• <b>Vendedor</b></li> <li>• <b>Agricultor</b></li> <li>• <b>Trabajador de transporte</b></li> <li>• <b>Artesanos</b></li> <li>• <b>Trabajador de servicios varios</b></li> <li>• <b>Ama de casa</b></li> <li>• <b>Desempleados</b></li> </ul>	Cualitativa	Nominal	Boleta de recolección de datos
<b>Antecedente médico de hipertensión</b>	Diagnóstico médico ya establecido de hipertensión arterial con o sin tratamiento.	Antecedente de hipertensión arterial entiéndase SI o NO registrado en el expediente clínico revisado.	Cualitativa	Nominal	Boleta de recolección de datos

<b>Antecedente de diabetes mellitus</b>	Diagnóstico médico ya establecido de diabetes mellitus con o sin tratamiento.	Antecedente de diabetes mellitus, entiéndase SI ó NO registrado en el expediente clínico consultado.	Cualitativa	Nominal	Boleta de recolección de datos
<b>Antecedente de dislipidemia</b>	Diagnóstico médico ya establecido de dislipidemia con o sin tratamiento.	Antecedente de dislipidemia, entiéndase SI ó NO registrado en el expediente clínico consultado.	Cualitativa	Nominal	Boleta de recolección de datos
<b>Arteria Afectada</b>	Impresión que hace algo en un vaso arterial, causando en ella alteración u oclusión.	Se tomarán como principales: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>A. Carótida común</b></li> <li>▪ <b>A. Carótida interna</b></li> <li>▪ <b>A. Carótida externa</b></li> <li>▪ <b>A. Femoral común</b></li> <li>▪ <b>A. Femoral Superficial</b></li> <li>▪ <b>A. Femoral Profunda</b></li> <li>▪ <b>A. Iliaca común</b></li> <li>▪ <b>A. Iliaca externa</b></li> <li>▪ <b>A. Poplítea</b></li> <li>▪ <b>A. Tibial anterior</b></li> <li>▪ <b>A. Tibial posterior</b></li> <li>▪ <b>A. Peroneal</b></li> <li>▪ <b>A. Subclavia</b></li> <li>▪ <b>A. Humeral</b></li> <li>▪ <b>A. Radial</b></li> <li>▪ <b>A. Cubital</b></li> </ul>	Cualitativa	Nominal	Boleta de recolección de datos

<p><b>Indicación quirúrgica</b></p>	<p>Factor o conjunto de factores que son mandatorios para una cirugía ya sea abierta o cerrada.</p>	<p>Indicación quirúrgica según clasificación de Fontaine (miembros inferiores):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ IIb Claudicación intermitente &lt; 150 m</li> <li>▪ III Dolor en reposo y por la noche</li> <li>▪ IV Cambios isquémicos, necrosis, gangrena</li> </ul> <p>2. Indicación quirúrgica en miembros superiores</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Frialdad, dolor intenso en reposo</li> <li>• Cambios isquémicos, necrosis</li> </ul> <p>3. Indicación quirúrgica a nivel carotídeo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obstrucción &gt; 70%</li> <li>• Obstrucción &lt; 70% + síntomas de Ataque Isquémico Transitorio</li> </ul>	<p>Cualitativa</p>	<p>Razón</p>	<p>Boleta de recolección de datos</p>
-------------------------------------	---	--	--------------------	--------------	---------------------------------------

#### **4.6 Técnicas, procedimientos e instrumentos a utilizar en la recolección de datos:**

##### *4.6.1 Técnica:*

En el presente estudio se utilizó la técnica de observación indirecta, en la cual el investigador revisó expedientes clínicos de los pacientes a estudio de donde obtuvo la información requerida, cuyos datos fueron anotados en la boleta de recolección de datos.

##### *4.6.2 Procedimientos:*

Para recolectar la información se realizó lo siguiente:

- Aprobación del perfil del proyecto de investigación por parte de la Unidad de Trabajos de Graduación.
- Aprobación del protocolo de investigación por parte de la Unidad de Trabajos de Graduación.
- Autorización para la realización del trabajo de campo en la Unidad de Cirugía Cardiovascular (UNICAR).
- Trabajo de campo: Este se realizó de lunes a viernes en la Unidad de Cirugía Cardiovascular (UNICAR).
- Revisión sistemática de los expedientes clínicos.
- Anotación de los datos requeridos en la boleta de recolección de datos.
- Tabulación, procesamiento y análisis de resultados.
- Elaboración de informe final.

##### *4.6.3 Instrumento de recolección de datos:*

Se realizó de acuerdo a una boleta de recolección de datos <sup>Anexo 1</sup> que consta de una hoja la cual tiene los siguientes apartados:

- Características de los pacientes y factores de riesgo
- Indicación quirúrgica y arteria afectada

## **4.7 Procesamiento y análisis de datos**

### *4.7.1 Procesamiento*

La información recolectada se proceso de la siguiente manera:

- Se revisó el instrumento de recolección de datos.
- Se clasificó de acuerdo a la boleta de recolección de datos según cada característica y factores de riesgo presentes encontrados.
- Se calculó la prevalencia de Enfermedad Arterial Periférica tomando en cuenta el total de pacientes con la misma y el total de pacientes que asistieron a la Unidad de Cirugía Cardiovascular (UNICAR), durante los años 2000-2010.
- Se introdujo la información en hojas electrónicas para la tabulación de la información recolectada.
- Se elaboraron tablas para las variables: edad, sexo, ocupación, antecedente de dislipidemia, antecedente de hipertensión, antecedente de diabetes mellitus, arteria afectada, indicación quirúrgica.
- Se realizaron tablas para la presentación de resultados.

### *4.7.2 Análisis de datos:*

Al finalizar la etapa de recopilación, tabulación y procesamiento de datos, se realizó un análisis descriptivo de los resultados obtenidos, de los cuales se elaboraron las respectivas conclusiones y recomendaciones.

## **4.8 Alcances y límites:**

### *4.8.1 Alcances:*

Con el presente estudio se determinó cuál es la prevalencia de Enfermedad Arterial Periférica y se identificó las características y factores de riesgo presentes en los pacientes con Enfermedad Arterial Periférica que por dicha enfermedad fueron intervenidos quirúrgicamente en la Unidad de Cirugía Cardiovascular (UNICAR). A través de este estudio se obtuvieron estadísticas que podrán utilizarse para establecer información que permita al

personal de salud dar un adecuado plan educacional a la población en general sobre los factores de riesgo que deben evitarse o controlarse para evitar el apareamiento de la Enfermedad Arterial Periférica. El presente trabajo también proporcionará datos actuales y vitales para el sector salud.

#### *4.8.2 Límites*

De los expedientes clínicos, 5 fueron extraviados. Los mismos fueron fallecidos, sin embargo no fueron incluidos para el cálculo de la prevalencia, ya que no se contaba con suficiente información.

#### **4.9 Aspectos éticos de la investigación:**

La información que se obtuvo a través de este estudio se maneja de manera anónima y confidencial, previa autorización de las autoridades de la Unidad de Cirugía Cardiovascular (UNICAR) para el acceso a la misma. Dicho estudio se realizó bajo la categoría I (sin riesgo), ya que la técnica a utilizar es de tipo observacional a través de los expedientes clínicos de los pacientes a estudio.



## 5. Resultados

A continuación se presentan los resultados de 68 expedientes clínicos de pacientes de 18 años en adelante que padecieron de Enfermedad Arterial Periférica y que secundario a la misma fueron intervenidos quirúrgicamente en la Unidad de Cirugía Cardiovascular (UNICAR), durante el período 2000-2010. Se presenta a continuación la prevalencia de pacientes con Enfermedad Arterial Periférica que recibieron tratamiento quirúrgico, así también los factores de riesgo que dichos pacientes presentaron al momento de su consulta, las indicaciones quirúrgicas más frecuentes y por último las arterias mayormente afectadas.

**Tabla 5.1**  
**Prevalencia de pacientes con Enfermedad Arterial Periférica intervenidos**  
**quirúrgicamente en la Unidad de Cirugía Cardiovascular,**  
**durante el período 2000-2010.**  
**Guatemala, julio 2011**

<b>Prevalencia de Enfermedad Arterial Periférica intervenidos quirúrgicamente</b>	21.3 por cada 1000
---	--------------------

Fuente: Boleta de recolección de datos

Se revisaron el total de operaciones cardiovasculares realizadas durante el período 2000-2010 (N=3199), de las cuales 68 se debieron a Enfermedad Arterial Periférica. Por lo que se estableció que la prevalencia de Enfermedad Arterial Periférica durante el período 2000-2010 en la Unidad de Cirugía Cardiovascular (UNICAR) fue de 21.3 personas mayores de 18 años por cada 1000 pacientes.

**Tabla 5.2**  
**Distribución de pacientes con Enfermedad Arterial Periférica según grupo etario y sexo, que fueron intervenidos quirúrgicamente en la Unidad de Cirugía Cardiovascular durante el periodo 2000-2010.**  
**Guatemala, julio 2011**

Rango de edad (años)	Sexo				Frecuencia	%
	Masculino	%	Femenino	%		
18-30	2	3	4	6	6	9
31-40	1	1	2	3	3	4
41-50	2	3	3	4	5	7
51-60	6	9	3	4	9	13
61-70	13	19	10	15	23	34
71-80	6	9	12	18	18	26
> 80	1	1	3	4	4	6
Total	31	46	37	54	68	100

Fuente: Boleta de recolección de datos

**Tabla 5.3**  
**Distribución de pacientes con Enfermedad Arterial Periférica según ocupación, que fueron intervenidos quirúrgicamente en la Unidad de Cirugía Cardiovascular durante el periodo 2000-2010.**  
**Guatemala, julio 2011**

OCUPACIÓN	Frecuencia	%
Trabajadores profesionales	6	9
Administradores	0	0
Empleados de oficina	3	4
Vendedor	6	9
Agricultor	5	7
Trabajadores de transporte	1	1
Artisanos	2	3
Trabajadores de servicios varios	6	9
Ama de casa	30	44
Desempleados	9	13
Total	68	100

Fuente: Boleta de recolección de datos

**Tabla 5.4**  
**Prevalencia de tabaquismo según sexo en pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente en la Unidad de Cirugía Cardiovascular durante el periodo 2000-2010.**  
**Guatemala, julio 2011**

Tabaquismo	Frecuencia				Frecuencia	%
	Masculino	%	Femenino	%		
<b>SI</b>	20	29	6	9	26	38
<b>NO</b>	11	16	31	46	42	62
<b>Total</b>	31	46	37	54	68	100

Fuente: Boleta de recolección de datos

**Tabla 5.5**  
**Prevalencia de dislipidemia según sexo en pacientes con Enfermedad Arterial Periférica que fueron intervenidos quirúrgicamente en la Unidad de Cirugía Cardiovascular durante el periodo 2000-2010.**  
**Guatemala, julio 2011**

Dislipidemia	Frecuencia				Frecuencia	%
	Masculino	%	Femenino	%		
<b>SI</b>	11	16	10	15	21	31
<b>NO</b>	20	29	27	40	47	69
<b>Total</b>	31	46	37	54	68	100

Fuente: Boleta de recolección de datos

**Tabla 5.6**  
**Prevalencia de diabetes mellitus según sexo en pacientes con Enfermedad Arterial Periférica que fueron intervenidos quirúrgicamente en la Unidad de Cirugía Cardiovascular durante el periodo 2000-2010.**  
**Guatemala, julio 2011**

Diabetes Mellitus	Frecuencia				Frecuencia	%
	Masculino	%	Femenino	%		
<b>SI</b>	10	15	9	13	19	28
<b>NO</b>	21	31	28	41	49	72
<b>Total</b>	31	46	37	54	68	100

Fuente: Boleta de recolección de datos

**Tabla 5.7**  
**Prevalencia de hipertensión arterial según sexo en pacientes con Enfermedad Arterial Periférica que fueron intervenidos quirúrgicamente en la Unidad de Cirugía Cardiovascular durante el periodo 2000-2010.**  
**Guatemala, julio 2011**

Hipertensión	Frecuencia				Frecuencia	%
	Masculino	%	Femenino	%		
<b>SI</b>	19	28	21	31	40	59
<b>NO</b>	12	18	16	24	28	41
<b>Total</b>	31	46	37	54	68	100

Fuente: Boleta de recolección de datos

**Tabla 5.8**  
**Número de factores de riesgo presentes en pacientes con Enfermedad Arterial Periférica que fueron intervenidos quirúrgicamente en la Unidad de Cirugía Cardiovascular durante el período 2000-2010.**  
**Guatemala, julio 2011**

<b>Número de Factores de Riesgo</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
Ningún factor de riesgo	9	13
1 factor de riesgo	26	38
2 factores de riesgo	22	32
Más de 2 factores de riesgo	11	16
<b>Total</b>	68	100

Fuente: Boleta de recolección de datos

**Tabla 5.9**  
**Indicación quirúrgica en pacientes con Enfermedad Arterial Periférica que fueron intervenidos quirúrgicamente en la Unidad de Cirugía Cardiovascular durante el período 2000-2010.**  
**Guatemala, julio 2011**

<b>INDICACIÓN QUIRÚRGICA</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
<b>Miembros inferiores</b>		
Claudicación intermitente < 150 m	19	27
Dolor en reposo y por la noche	24	34
Cambios isquémicos, necrosis, gangrene	9	13
<b>Miembros superiores</b>		
Frialdad, dolor intenso en reposo	10	14
Cambios isquémicos, necrosis	1	1
<b>Carótidas</b>		
Obstrucción > 70%	7	10
Obstrucción < 70% + síntomas de Ataque Isquémico Transitorio	1	1
Total*	71	100

\*El total fue de 71 indicaciones pues hubieron 3 pacientes quienes fueron intervenidos 2 veces por Enfermedad Arterial Periférica.

Fuente: Boleta de recolección de datos

**Tabla 5.10**

**Arterias afectadas con mayor frecuencia en pacientes con Enfermedad Arterial Periférica que fueron intervenidos quirúrgicamente en la Unidad de Cirugía Cardiovascular durante el período 2000-2010.  
Guatemala, julio 2011**

<b>ARTERIA AFECTADA</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
A. Carótida común	5	7
A. Carótida interna	3	4
A. Carótida externa	2	3
A. Femoral común	27	40
A. Femoral superficial	19	28
A. Femoral profunda	4	6
A. Iliaca común	12	18
A. Iliaca externa	4	6
A. Poplítea	10	15
A. Tibial anterior	1	1
A. Tibial posterior	1	1
A. Peronea	3	4
A. Subclavia	3	4
A. Axilar	3	4
A. Humeral	5	7
A. Radial	3	4
A. Cubital	3	4

Fuente: Boleta de recolección de datos

## 6. DISCUSIÓN

Se estima que en Europa y Norteamérica la población afectada por Enfermedad Arterial Periférica es aproximadamente de 27 millones en los individuos mayores de 55 años, de los cuales 20% es asintomático<sup>(4)</sup> Las investigaciones señalan prevalencias entre 5.3 y 29%, según el tipo de población estudiada y los métodos de detección. Diversos estudios han asociado ciertos factores de riesgo para padecer Enfermedad Arterial Periférica: Ser hombre, padecer de hipertensión arterial, diabetes mellitus, dislipidemia, hábito tabáquico, sedentarismo.

Se revisaron 68 expedientes de pacientes con Enfermedad Arterial Periférica que fueron intervenidos quirúrgicamente secundario a la misma en la Unidad de Cirugía Cardiovascular (UNICAR) durante el período 2000-2010, lo que corresponde a 11 años. Del total de pacientes cardiovasculares con indicación quirúrgica que consultaron a UNICAR durante dicho período, existe una prevalencia de Enfermedad Arterial Periférica de 21.3 personas por cada 1000 pacientes.

El sexo masculino correspondió al 46% y el sexo femenino al 54% lo que nos indica que por cada hombre, 1.17 mujeres padecen de Enfermedad Arterial Periférica, este resultado concuerda con el estudio "Prevalencia y factores de riesgo de Enfermedad Arterial Periférica en los Estados Unidos", realizada durante el período 1999-2004, cuyos resultados revelaron que entre los 40-69 años de edad, las mujeres fueron 1.77 más propensas a padecer Enfermedad Arterial Periférica que los hombres.<sup>(14)</sup> En contraste, el estudio Framingham revela que la Enfermedad Arterial Periférica presenta una mayor incidencia en hombres que en mujeres mostrando tasas de 6 por 10.000 hombres y 3 por 10.000 mujeres en el grupo etario de 30 a 44 años, 61 por 10.000 hombres y 54 por 10.000 mujeres en el grupo de 65 a 74 años<sup>(18)</sup>; así también una revista estadounidense publicada en el 2007 determinó que la incidencia anual en hombres fue entre 4.1-12.9/1000 y en mujeres entre 3.3-8.2/1000.<sup>(31)</sup> Las hormonas masculinas son aterogénicas, mientras las femeninas ejercen un efecto protector cardiovascular al aumentar los niveles de colesterol HDL. Sin embargo, la práctica de hábitos insaludables como el sedentarismo, alimentarse en exceso, no practicar ejercicio; en ambos sexos favorece la aparición de obesidad, enfermedades crónicas como hipertensión arterial, dislipidemia, diabetes mellitus; por lo que el riesgo de padecer Enfermedad Arterial Periférica se hace equitativa en ambos sexos.<sup>(13)</sup>

En cuanto a la edad, se observó que la prevalencia de Enfermedad Arterial Periférica aumenta con la edad, con una prevalencia de un 4% en el grupo etario de 31-40 años y 34% en el grupo etario de 61-70 años, posteriormente declina. Esto se encuentra acorde a los resultados del estudio Framingham en el cual la incidencia anual específica por grupos de edad fue de 6 por 10.000 hombres y 3 por 10.000 en el grupo etario de 30 a 44 años, aumentando a 61 por 10.000 hombres y 54 por 10.000 mujeres en el grupo de 65 a 74 años.<sup>(18)</sup> La esperanza de vida al nacer en Guatemala, según el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) es de 71 años, esto explica la disminución de casos de Enfermedad Arterial Periférica después de los 70 años en este estudio.<sup>(1)</sup> El hecho que la Enfermedad Arterial Periférica aumente con la edad, como ha sido demostrado en diversos estudios, incluyendo el presente estudio; puede deberse al efecto dañino sobre las arterias que ejerce: el envejecimiento, la cronicidad de enfermedades asociadas tales como hipertensión arterial, diabetes mellitus, dislipidemia; así también de los años de consumo de cigarrillos.

La ocupación se distribuyó en 10 categorías, basados en la Clasificación de la Organización Internacional del Trabajo.<sup>(52)</sup> El 44% de los pacientes fueron amas de casa, este hallazgo se relaciona con el hecho de que el sexo femenino fue el que predominó en el estudio con un total de 37 pacientes. Debiéndose señalar que las mujeres amas de casa llevan sobre sí de forma general todo el peso de la atención, el cuidado de los niños, las labores domésticas, (entre otras por lo cuál están más sometidas al stress), realizan menos ejercicios físicos saludables, tienen mayor tendencia al sedentarismo y la obesidad, factores que influyen en una mayor aparición de la hipertensión arterial y esto a su vez provoca lesión vascular.

En relación a los factores de riesgo presentados, el tabaquismo tuvo una prevalencia del 38% en los pacientes con Enfermedad Arterial Periférica, siendo predominante en el sexo masculino, lo cual concuerda con el estudio realizado en los Estados Unidos durante el período 2000-2004 en el que se encontró que los fumadores fueron 1.90 más propensos que los no fumadores a padecer Enfermedad Arterial Periférica<sup>(14)</sup>, así también otros estudios revelan resultados similares.<sup>(23,24)</sup> Todos los pacientes eran ex fumadores, sin embargo presentaban antecedente de fumar por más de 20 años y en su mayoría más de 10 cigarrillos al día; lo anterior coincide con un estudio realizado en España en donde los pacientes exfumadores presentaron mayor prevalencia de Enfermedad Arterial Periférica (54,6%) que los pacientes fumadores (44,6%) y que los pacientes no fumadores (41,6%), encontrándose diferencias estadísticamente

significativas en la prevalencia de Enfermedad Arterial Periférica entre el subgrupo de ex fumadores/fumadores vs no fumadores.<sup>(20)</sup> La acción del tabaco sobre el árbol vascular en su comienzo produce disfunción endotelial, posteriormente favorece el desarrollo de placas ateroscleróticas, por lo que diversos estudios realizados han demostrado una asociación entre el tabaquismo y Enfermedad Arterial Periférica; y el presente estudio revela una prevalencia elevada, demostrando que el tabaquismo es un potente factor de riesgo.

La dislipidemia tuvo una prevalencia del 31% en los pacientes con Enfermedad Arterial Periférica, afectando de manera casi equitativa a ambos sexos; de estos únicamente el 28.6% presentó como único factor la misma. Las causas de dislipidemia son diversas, pueden ser hereditarias, asociada a otras patologías como diabetes, puede ser secundaria a medicamentos o consumo de cigarrillos, en fin una gran diversidad de causas, sin embargo el exceso en el consumo de grasas saturadas y azúcares simples es la principal causa de su apareamiento teniendo un efecto favorecedor en el desarrollo de aterosclerosis, por lo que contribuye a la aparición de Enfermedad Arterial Periférica. El estudio Framingham, reveló que un nivel de colesterol mayor a 270mg dl se asoció con un aumento de dos veces la incidencia, sin embargo otros estudios no han podido confirmar dicha asociación, aunque existe evidencia que el tratamiento de la misma reduce la progresión de la Enfermedad Arterial Periférica.<sup>(18)</sup>

La diabetes mellitus tuvo una prevalencia del 28% en los pacientes con Enfermedad Arterial Periférica que fueron intervenidos quirúrgicamente; la prevalencia de hombres diabéticos fue del 15% y de mujeres con diabetes del 13%. La literatura, así como diversos estudios confirman la asociación entre Enfermedad Arterial Periférica y Diabetes Mellitus, como por ejemplo el estudio Framingham el cual encontró que padecer diabetes Mellitus aumenta el riesgo 3.5 veces en hombres y 8.6 veces en mujeres, lo cual concuerda con la alta prevalencia de diabetes Mellitus como factor de riesgo en los pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente por Enfermedad Arterial Periférica en el presente estudio.<sup>(18)</sup>

En este estudio, la hipertensión arterial tuvo una prevalencia del 59%; por lo que se pudo observar que es el principal factor de riesgo para Enfermedad Arterial Periférica; lo cual concuerda con lo referido por el Presidente del Comité de Hipertensión de la Federación Argentina de Cardiología.<sup>(50)</sup> Existen cambios estructurales en las arterias de los hipertensos (remodelado, hipertrofia e hiperplasia), funcionales (aumento de la

rigidez y disminución de la elasticidad vascular) en estadios tempranos de la enfermedad, así también una mayor prevalencia de aterosclerosis. Por lo que todo ello contribuye a que la hipertensión arterial sea el principal factor de riesgo para Enfermedad Arterial Periférica.

Del total de pacientes con Enfermedad Arterial Periférica el 87% presentó por lo menos un factor de riesgo, lo cual nos indica que padecer dislipidemia, tabaquismo, hipertensión o diabetes Mellitus predispone a padecer Enfermedad Arterial Periférica en una alta probabilidad.

De las indicaciones quirúrgicas presentadas por las 68 pacientes, el 74% de los pacientes presentó Enfermedad Arterial Periférica en miembros inferiores, el 15% afectó a los miembros superiores y el 11% las carótidas. Esto concuerda con lo referido en otros estudios, en donde la afección en miembros inferiores es predominante.<sup>(6,15)</sup> Debido a que en su mayoría los pacientes fueron sujetos que no realizaban ejercicio, el diagnóstico de Enfermedad Arterial Periférica no fue un diagnóstico temprano, sino hasta cuando presentaron dolor al caminar distancias cortas, o bien ataques agudos con cambios isquémicos que requirieron intervenciones quirúrgicas de emergencia. La enfermedad en las carótidas, en su mayoría presentaron síncope como clínica y al momento del diagnóstico por medio de ayudas diagnósticas presentaron obstrucción mayor del 70%.

Las arterias mayormente afectadas fueron las de los miembros inferiores, principalmente la femoral común, superficial y profunda. Según el Presidente del Comité de Hipertensión de la Federación Argentina de Cardiología describe que las arterias más afectadas en extensión y compromiso, en orden decreciente, son: la aorta abdominal baja, las coronarias, las poplíteas y el tercio inferior de femorales superficiales, la aorta torácica y las carótidas.<sup>(50)</sup> Sin embargo en este estudio las femorales fueron las principalmente afectadas. Esto puede deberse a que la hipertensión arterial fue el principal factor de riesgo para Enfermedad Arterial Periférica y la revista de cardiología citada anteriormente refiere que los hipertensos presentan una mayor prevalencia de placas femorales (40%).

## 7. CONCLUSIONES

1. Del total de pacientes cardiovasculares que consultaron a UNICAR para ser intervenidos quirúrgicamente durante el período 2000-2010, existe una prevalencia de Enfermedad Arterial Periférica de 21.3 personas por cada 1000 pacientes mayores de 18 años.
2. El grupo etario mayormente afectado por Enfermedad Arterial Periférica fue el de 61 a 70 años de edad representando el 34%. Se observa que la prevalencia de Enfermedad Arterial Periférica aumenta con la edad, y posterior a los 70 años declina.
3. De los pacientes intervenidos quirúrgicamente por Enfermedad Arterial Periférica, el sexo femenino representó el 54% y el sexo masculino el 46%. Por lo que el sexo femenino fue el mayormente afectado.
4. El principal factor de riesgo para desarrollar Enfermedad Arterial Periférica en los pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente fue la hipertensión arterial afectando al 59%. El 38% presentó antecedente de tabaquismo, el 31% dislipidemia, el 28% diabetes mellitus.
5. La ocupación más frecuente fue el de ama de casa con un 44%, y desempleados con el 13%. En ambas ocupaciones el sedentarismo predomina, predisponiendo a padecer factores de riesgo cardiovascular.
6. Las indicaciones quirúrgicas más frecuentes correspondieron a afección de miembros inferiores representando el 74%, siendo la principal indicación el dolor en reposo y por la noche con un 34%. El 15% de las indicaciones fueron por afección en miembros superiores, siendo la frialdad y dolor intenso en reposo su principal indicación. La afección de carótidas representó el 11%, siendo el síncope y la obstrucción mayor del 70% su principal indicación.
7. Las arterias mayormente afectadas fueron las de los miembros inferiores, principalmente la femoral común y femoral superficial.



## **8. RECOMENDACIONES**

### **8.1 Al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social de Guatemala**

- Como rector encargado de velar por la salud de la población Guatemalteca, fomentar programas de salud preventiva sobre las manifestaciones clínicas de los factores de riesgo para padecer de Enfermedad Arterial Periférica modificables a través de capacitaciones al personal que atiende los servicios de salud, así como a los promotores de salud de las comunidades, permitiendo la prevención y el diagnóstico temprano de ésta enfermedad.
- Efectuar acciones de apoyo, actividades de capacitación, regulación, supervisión y monitoreo de los servicios de salud tanto públicos como privados en coordinación con el Programa Nacional de Enfermedades Crónicas No Transmisibles, para brindar un servicio que mejore continuamente la atención a la población guatemalteca.
- Implementar y fomentar más programas de estilos de vida saludables como el no fumar o abandono del tabaco, realizar actividad física regularmente, mantener el peso corporal saludable, y consumir una dieta sana, para prevenir así la aparición temprana de factores de riesgo de Enfermedad Arterial Periférica en la población Guatemalteca.

### **8.2 A la Unidad de Cirugía Cardiovascular (UNICAR)**

- Implementar clínicas de seguimiento a los pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente para el control y prevención de factores predisponentes a desarrollar Enfermedad Arterial Periférica.
- Continuar con la clínica de nutrición, educando a los pacientes en dietas saludables y nutritivas, promocionando así la salud alimentaria.
- Crear una clínica de anticoagulación para el seguimiento de pacientes con Enfermedad Arterial Periférica que fueron intervenidos quirúrgicamente para evitar su reincidencia.

- Digitalizar e ingresar los archivos en un sistema computarizado que permita tener una mayor facilidad y rapidez en el acceso a los mismos.

### **8.3 A médicos en general y estudiantes de medicina**

- Implementar como parte integral de su consulta los estilos de vida saludables de manera que se concientice a la población sobre la magnitud de la Enfermedad Arterial Periférica de forma que a nivel nacional se practique la prevención primaria.

### **8.4 A la población en general**

- Acudir por lo menos dos veces al año al médico o a los servicios de Salud Pública para una evaluación de su salud y orientación de cómo prevenir Enfermedad Arterial Periférica y las enfermedades que se asocian a la misma tales como, hipertensión arterial, diabetes mellitus, dislipidemia.
- Modificar estilos de vida incluyendo no fumar o abandonar el tabaco, realizar actividad física regularmente, mantener el peso corporal saludable, consumir una dieta saludable baja en contenido de grasas saturadas, reducir la ingesta de sal, suprimir la sal en la mesa en caso de personas hipertensas.
- Realizar alguna actividad física como una caminata con duración de por lo menos 30 minutos al día que será suficiente para mejorar la salud arterial.
- Evitar el consumo de tabaco y contribuir a que no fumen a su alrededor y en su entorno, lo que evitara el riesgo de padecer Enfermedad Arterial Periférica.

## **9. APORTES**

- 9.1** Se genera datos estadísticos actuales sobre la prevalencia de Enfermedad Arterial Periférica en pacientes intervenidos quirúrgicamente en la Unidad de Cirugía Cardiovascular (UNICAR) y factores de riesgos modificables y no modificables.
  
- 9.2** Se dio a conocer los resultados de nuestra investigación a autoridades de UNICAR para que con ello puedan brindar un adecuado plan educacional a pacientes que consultan diariamente al área de consulta externa de esta institución.



## 10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Guatemala. Ministerio de Salud Publica y Asistencia Social. Vigilancia y Control Epidemiológico; memoria anual. Guatemala: MSPAS; 2000.
2. ----- . Vigilancia y Control Epidemiológico; memoria anual. Guatemala: MSPAS; 2001.
3. ----- . Vigilancia y Control Epidemiológico; memoria anual. Panajachel, Sololá: MSPAS; 2002.
4. Fowkes RG, Housley E, Cawood EH, Macintyre CC, Ruckley CV, Prescott RJ. Edinburgh artery study: prevalence of asymptomatic and symptomatic peripheral arterial disease in the general population. *Int J Epidemiology*. 1991; 20(2):384-392.
5. Prevalence of and risk factors for peripheral arterial disease in the United States: results from the national health and nutrition examination survey. [s.l.] [s.n.]; 2000.
6. McDermott MM, Kerwin DR, Liu K, Martin GJ, O'Brien E, Kaplan H, et al. Prevalence and significance of unrecognized lower extremity peripheral arterial disease in general medicine practice. *J Gen Intern Med*. 2001;16(12):384-390.
7. Villatoro I H. Prevalencia de la enfermedad arterial periférica diagnosticada por doppler tobillo-brazo en pacientes con enfermedad cerebro-basilar isquémica e hipertensión arterial crónica. Guatemala [s.n.]. 2002; 27-39.
8. Mu.muniguate.com [en línea]. Guatemala: Mu.muniguate.com, 2004 [actualizada 15 Feb 2010; accesado 26 Mar 2011] Disponible en <http://www.mu.muniguate.com>
9. Guatemala. Ministerio de Salud Publica y Asistencia Social. Informe anual de la situación de salud y su financiamiento. Guatemala: MSPAS, 2005.
10. Unicar.webcindario.com [en línea]. Guatemala: unicar.webcindario.com, 2005 [accesado 5 Abr 2011]. Disponible en <http://unicar.webcindario.com>
11. Sontheimer DL. Peripheral vascular disease: diagnosis and treatment. *Am Fam Physician*. 2006;73:1971-1986.
12. Lipsitz EC, Kim S. Antithrombotic therapy in peripheral arterial disease. *Rev Cardiol Clin*. 2008; 26:289-298.
13. Hooi JD, Kester AD, Stoffers HE. Incidence of and risk factors for asymptomatic peripheral arterial occlusive disease: a longitudinal study. *Am J Epidemiol*. 2001; 153(7): 666-692.
14. Selvin E, Erlinger TP. Prevalence of and risk factors for peripheral arterial disease in the United States: results from the National Health and Nutrition Examination Survey. *Circulation*. 2004; 110(6):738-743.

15. McDermott MM, Kerwin DR, Liu K, Martin GJ, O'Brien E, Kaplan H, et al. Prevalence and significance of unrecognized lower extremity peripheral arterial disease in general medicine actually practice. *J Gen Intern Med.* 2009; 16:590-613.
16. Buitrón LV, Martínez López CM, Escobedo de la Peña J. Prevalence of peripheral arterial disease and related risk factors in an urban Mexican population. *Angiology.* 2004; 55(6):43-51.
17. Ramos R, de la Rubia AM. Isquemia arterial periférica aguda y crónica. *Rev AMF.* 2008; 4(9): 496-505.
18. Hirsch AT, Haskal ZJ, Hertzner NR. Practice guidelines for the management of patients with peripheral arterial disease (lower extremity, renal, mesenteric, and abdominal aortic). *circulation.* 2006; 113(18):e463-e485.
19. Serrano FJ, Conejero AM. Peripheral artery disease: pathophysiology, diagnosis and treatment. *Rev Esp Cardiología.* 2007; 60(9):969-82
20. Calduch JV, Gimenez LA, Diaz M, Segarra MM, Belso A, Romero M. Prevalencia de enfermedad arterial periférica en unidades médicas de corta estancia. *Rev Esp Cirugía Cardiovascular.* 2010; 20(7):4-18.
21. Luigi F. Physical activity and risk of peripheral arterial disease in general population: Edinburgh artery study. *Rev Vascular Medicine.* 2009; 112(19): 211-28.
22. Parven KG, Garg M, Michael H, Criqui M, Kiang L, Luigi M, et al. Physical activity during daily life and mortality in patients with peripheral arterial disease. *Circulation.* 2006;114(3):242-248.
23. Quick CG, Cotton LT. The measured effect of stopping smoking on intermittent claudication. *Br J Surg.* 1982; 69:24-26.
24. Guerra IM, Fandiño ME, Madan MT, Hernández F, Del Toro N, Rufino T, et al. Índice tobillo-brazo y riesgo cardiovascular en varones de atención primaria. Elsevier Tenerife; 2009.
25. paho.org [en línea]. Guatemala: paho.org, 2006 [accesado 24 Mar 2011]. Disponible en: <http://www.paho.org/spanish/ad/dpc/nc/guatemalasurevey.pdf>
26. Contreras EJ, Rodríguez JR, López JM, Munguía C, Aranda C, Peralta ML, et al. Enfermedad arterial periférica y factores de riesgo en pacientes diabéticos tipo 2: Diferencias en medio urbano y suburbano. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2007; 45(2): 117-122.
27. 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: S1-S75.

28. Roldán C, Campos C, Segura J, Fernández L, Guerrero L, Ruilope M, et al. Impacto del índice tobillo-brazo sobre la estratificación de riesgo cardiovascular en pacientes hipertensos. *Hipertensión*. 2004; 21(2):66-70.
29. White C. Intermittent claudication. *N Engl J Med*. 2007; 356(4):1241-50.
30. Arain FA, Cooper LT. Peripheral arterial disease: Diagnosis and management. 2009 Mayo; 83(8):944-50.
31. Cassar K. Peripheral arterial disease. *Br Med J* 2007; 12(1):211.
32. Gey DC, Lesho EP, Manngold J. Management of peripheral arterial disease. *Am Fam Physician*. 2004; 69:525-32.
33. Begelman SM, Jaff MR. Noninvasive diagnostic strategies for peripheral arterial disease. *Clinic Journal of Meidicne*. 2006; 73(4):s22-s29.
34. Dawson DL, Cutler BS, Hiatt WR. A comparison of cilostazol and pentoxifylline for treating intermittent claudication. *Am J Med*. 2000; 109(2):523-30.
35. Bocalon H, Lehert P, Mosnier M. Effect of naftidrofuryl on physiological walking distance in patients with intermittent claudication. *Ann Cardiol Angiol*. 2001; 50(3): 175-182.
36. Kieffer E, Bahnini A, Mouren X, Gamand S. New study demonstrates efficacy of naftidrofuryl in the treatment of intermittent claudication: findings of the Naftidrofuryl clinical ischemia study. *Int Angiol*. 2001; 20(1): 58-65.
37. Brevetti G, Diehm C, Lambert D. European multicenter study on Propiopl-L-carnitine in intermittent claudication. *J AM Coll Cardiol*. 1999; 34: 1618-1624.
38. Hiatt W, Regensteiner J, Creager M, Hirsch A, Cooke J, Olin J, et al. Propionyl-L-carnitine improves exercise performance and functional status in patients with claudication. *Am J Med*. 2001; 110 (8): 616-622.
39. Mohler E, Hiatt W, Creager M. Cholesterol reduction with atorvastatin improves walking distance in patients with peripheral arterial disease. *Circulation*. 2003; 108(12): 1481-1486.
40. Mondillo S, Ballo P, Barbati R, Guerrini F, Ammaturo T, Agrícola E, et al. Effects of simvastatin on walking performance and symptoms of intermittent claudication in hypercholesterolemic patients with peripheral vascular disease. *Am J Med*. 2003; 114 (5): 359-364.
41. Girolami B, Bernardi E, Prins M, Cate J, Hettiarachchi R, Prandoni P, et al. Treatment of intermittent claudication with physical training, smoking cessation, pentoxifylline, or nafronyl: a meta-analysis. *Arch Intern Med*. 1999; 159(4):337-345.

42. Hood SC, Moher D, Barber G. Management of intermittent claudication with pentoxifyline: meta-analysis of randomized controlled trials. *CMAJ*. 1996; 155(8):1053-1059.
43. Moher D, Pham B, Ausejo M, Saenz A, Hood S, Barber G. Pharmacological management of intermittent claudication: a meta-analysis of randomized trials. *Drugs*. 2000;59(5):1057-1070.
44. Cosmi B, Conti E, Coccheri S. Anticoagulants heparin, low molecular weight heparin and oral anticoagulants for intermittent claudication. *Cochrane Database Systematic Reviews*. [en línea] 2001. [actualizada 18 Dic 2004 accesada 15 Mar 2011] Disponible en <http://www2.cochrane.org/reviews/en/ab001999.html>
45. Coffman J. Vasodilator drugs in peripheral vascular disease. *N Engl J Med*. 1979; 300(1): 713-717.
46. Maxwell AJ, Anderson BE, Cooke JP. Nutricional therapy for peripheral arterial disease: a double-blind, placebo-controlled, randomized trial of Heart Bar. *Rev Vasc Med*. 2000; 5 (1): 11-19.
47. Belch J, Bell P, Creissen D, Dormandy JA, Kester RC, McCollum RD, et al. Randomised, placebo-controlled, double-blind study evaluating the efficacy and safety of AS-013, a prostaglandin E1 prodrug, in patients with intermittent claudication. *Rev Circulation*. 1997; 95 (2): 2298-2302.
48. Lievre, Morand S, Besse B, fissingier J, Boissel. Oral beraprost sodium, a prostagland I analogue, for intermittent claudication: a double-blind, randomized, multicenter controlled trial. *Circulation*. 2000; 102(4):426-431.
49. Mohler E, Hiatt W, Olin J, Wade M, Jeffs R, Hirsch A. Treatment of intermittent claudication with beraprost sodium, an orally active prostaglandin 12 analogue: a double-blinded, randomized, controlled trial. *Rev J Am Coll Cardiol*. 2003;41(10):1679.
50. Backer T, Vander R, Bogaert M. Buflomedil for intermittent claudication. *Cochrane Database Systematic Reviews*. [en línea] 2008;(1):CD000988. [actualizada 23 Jun 2008 accesada 10 Abr 2011] Disponible en <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18253982>
51. Backer T, Vander R, Warie H, Bogaert M. Oral vasoactive medication in intermittent claudication: utile or futile?. *Rev Eur J Clin Pharmacol*. 2000; 56(3):199-206.

52. Oficina Internacional del Trabajo. Clasificación internacional uniforme de ocupación. [en línea] Ginebra:OIT;1958. [accesado 2 Mayo 2011] Disponible en: <http://www.igssgt.org/imagenes/recarnetizacion/ocupaciones.pdf>



## 11. ANEXOS

### Anexo 1 Boleta de recolección de datos

**Título:** ENFERMEDAD ARTERIAL PERIFÉRICA Y FACTORES DE RIESGO EN PACIENTES INTERVENIDOS QUIRÚRGICAMENTE: Estudio descriptivo a realizarse en la Unidad de Cirugía Cardiovascular (UNICAR), durante los meses de mayo y junio del año 2011.

#### A. Características e identificación de factores de riesgo

No. Registro: \_\_\_\_\_ Año: \_\_\_\_\_

1. Sexo: M F

2. Edad: \_\_\_\_\_

3. Ocupación:

- Trabajadores Profesionales
- Administradores
- Empleado de oficina
- Vendedor
- Agricultor
- Trabajador de transporte
- Artesanos
- Trabajador de servicios varios
- Ama de casa
- Desempleados

4. Factores de Riesgo (seleccione la o las opciones con una X)

- Tabaquismo
- Dislipidemia
- Diabetes Mellitus
- Hipertensión

## B. Indicación quirúrgica

### 1. Indicación quirúrgica según clasificación de Fontaine (miembros inferiores):

- IIb Claudicación intermitente < 150 m
- III Dolor en reposo y por la noche
- IV Cambios isquémicos, necrosis, gangrena

### 2. Indicación quirúrgica en miembros superiores

- Frialidad, dolor intenso en reposo
- Cambios isquémicos, necrosis

### 3. Indicación quirúrgica a nivel carotídeo

- Obstrucción > 70%
- Obstrucción < 70% + síntomas de Ataque Isquémico Transitorio

### 2. Arteria afectada

- A. Carótida común
- A. Carótida interna
- A. Carótida externa
- A. Femoral común
- A. Femoral Superficial
- A. Femoral Profunda
- A. Iliaca común
- A. Iliaca externa
- A. Poplítea
- A. Tibial anterior
- A. Tibial posterior
- A. Peronea
- A. Subclavía
- A. Axilar
- A. Humeral
- A. Radial
- A. Cubital