

## **Caracterización clínica y quirúrgica de pacientes con enfermedad arterial periférica aortoiliaca**

### **Clinical and surgical characterization of patients with aortoiliac peripheral artery disease**

**MsC. David Ortiz Limonta, MsC. Dalia Sánchez De la Guardia y MsC. Lilia Chércoles Cazate**

Hospital Provincial Docente Clínicoquirúrgico "Saturnino Lora Torres", Santiago de Cuba, Cuba.

#### **RESUMEN**

Se realizó un estudio observacional y descriptivo, de serie de casos, de 14 pacientes con enfermedad arterial periférica aortoiliaca, operados por procedimientos vasculares directos en el Servicio de Angiología y Cirugía Vascular del Hospital Provincial Docente Clínicoquirúrgico "Saturnino Lora Torres" de Santiago de Cuba, de enero del 2010 a octubre del 2012, con vistas a caracterizarles según algunos parámetros clínicos y quirúrgicos y así evaluar la efectividad del tratamiento quirúrgico. Entre los principales resultados se obtuvo que el total de la serie eran hombres de más de 50 años de edad, en quienes se efectuó la ecografía Doppler como técnica imagenológica de elección; todos los afectados con oclusiones eran fumadores y de ellos, 50 % recibió revascularización quirúrgica, mientras que la totalidad de pacientes con aneurismas padecía hipertensión arterial y en 62,5 % de estos se practicó la cirugía de sustitución vascular. Se concluyó que la enfermedad arterial periférica aortoiliaca oclusiva tiene una aparición cada vez más temprana, los aneurismas de la aorta abdominal no son diagnosticados precozmente, las angiografías y tomografías son estudios necesarios para decidir el tratamiento quirúrgico, y que los parámetros quirúrgicos, como el tiempo de pinzamiento de la aorta, la diuresis durante el pinzamiento, la diuresis total y el tiempo quirúrgico; no tuvieron graves repercusiones en el período posoperatorio, ni en la supervivencia de los pacientes.

**Palabras clave:** enfermedad arterial periférica, oclusión aortoiliaca, aneurisma de la aorta abdominal, Servicio de Angiología y Cirugía Vascular.

#### **ABSTRACT**

An observational and descriptive study of case series was conducted in 14 patients with aortoiliac peripheral artery disease, operated through direct vascular procedures at the Department of Angiology and Vascular Surgery of "Saturnino Lora Torres" Provincial Teaching Clinical Surgical Hospital in Santiago de Cuba, from January 2010 to October 2012, to characterize them according to some clinical and surgical parameters and evaluate the effectiveness of the surgical treatment. Among the main results it was obtained that the total number were men over 50 years of age in whom the Doppler ultrasound was selected as imaging technique; all patients with occlusions were smokers and 50% of them underwent bypass surgery, whereas all patients with aneurysms had hypertension and 62.5% of them underwent vascular replacement surgery. It was concluded that occlusive aortoiliac peripheral artery disease has an increasingly early

onset, abdominal aortic aneurysms are not diagnosed early, and angiography and CT studies are needed to decide the surgical treatment, and surgical parameters such as time of aortic clamping, diuresis during clamping, urine output and surgical time had no serious implications in the postoperative period or survival of patients.

**Key words:** peripheral artery disease, aortoiliac occlusion, abdominal aortic aneurysm, Angiology and Vascular Surgery Service.

## INTRODUCCIÓN

La enfermedad arterial periférica aortoiliaca (EAP), término clínico preferido para designar la enfermedad estenótica oclusiva y aneurismática de la aorta y sus ramas, excluidas las arterias coronarias, es menos frecuente que la enfermedad cardíaca, pero más usual que el infarto cerebral; su prevalencia total, con enfermedad cardiovascular o sin esta, es de 29,1 %, por encima de la tasa estimada de 20 %.<sup>1</sup>

Respecto a los pacientes con claudicación intermitente, 55 % permanece estable o mejora con el control de los factores de riesgo y tratamiento médico, 25 % requiere revascularización quirúrgica, 16 % empeora y 4 % requiere amputación en la primera valoración clínica. El curso de la vida de quien padece una claudicación intermitente está acortado en 10 años, en relación con su estado cardiovascular, con peor pronóstico en los afectados que padecen diabetes mellitus o fuman.<sup>2</sup>

Según expone la mayoría de los autores,<sup>3,4</sup> el riesgo de padecer esta enfermedad corresponde a la población mayor de 50 años de edad, con hábito de fumar, diabetes mellitus, hiperlipidemia, hipertensión arterial e hiperhomocisteinemia -- considerados como los más significativos--.

La EAP estenótica y oclusiva del sector aortoiliaco tiene una forma clínica de presentación precoz, en el grupo etario de 35 a 55 años, predomina en el sexo masculino a razón de 5-10:1, excepto en las personas diabéticas; tiene alta claudicación en glúteos o muslos en 50 % de los casos. Igualmente, 50 % de estos pacientes son hipertensos y 75 % padecen cardiopatía isquémica, y metabólicamente existe una importante correlación con la hiperlipidemia, escasa correspondencia con la diabetes mellitus y alta incidencia de tabaquismo.<sup>3</sup>

De acuerdo con la causa de la EAP, su clasificación más actual es la siguiente:<sup>3,5</sup>

- Arteriopatías degenerativas: arteriosclerosis
  - Ateromatosis o aterosclerosis ocluyente
  - Arterioesclerosis
- Arteriopatías inflamatorias
  - Primarias: tromboangeítis ocluyente
  - Secundarias: colagenosis
- Displasias arteriales
  - Aplasia o hipoplasia arterial
  - Arteriomegalia
  - Fibrodisplasia
  - Displasia de origen genético (síndrome de Marfan, síndrome Loeys-Dietz)

Por otra parte, la oclusión de la aorta terminal (síndrome de Leriche) consta de una tríada clínica: claudicación intermitente bilateral, impotencia y amenorrea, y ausencia de pulsos femorales.<sup>6,7</sup>

Los aneurismas de la aorta abdominal son asintomáticos, revelan un tumor en la línea media abdominal que presenta latidos, dilatación y soplo; además, 75 % de los aneurismas mayores de 5 cm se detectan a través de la palpación abdominal. Sus síntomas se relacionan con sus complicaciones.

Al respecto, se indica el tratamiento quirúrgico de la EAP aortoiliaca cuando la enfermedad limita gravemente, con su claudicación, el estilo de vida del afectado. Existen estenosis largas, difusas y oclusiones largas de más de 5 cm, lesiones ateromatosas que producen embolismos, oclusiones completas y aneurismas. Las soluciones quirúrgicas de esta enfermedad van desde los procedimientos arteriales directos, como el puente vascular o la derivación y la sustitución vascular, hasta los métodos más avanzados de acceso endovascular.

La EAP permanece como una enfermedad vascular poco diagnosticada y pobremente tratada, con manifestaciones clínicas mayores que las de la aterosclerosis, que es un marcador diagnóstico crucial para pacientes con alto riesgo de episodios isquémicos. Se presenta en 10 % de la población mayor de 40 años y 25 % de población mayor de 60 años; de igual forma, 3 % de la población adulta presenta una aterosclerosis y 25 % de ella requerirá revascularización quirúrgica.<sup>8-10</sup>

En Cuba, en especial en la provincia de Santiago de Cuba, no existen estudios que muestren la prevalencia e incidencia global de dicha enfermedad; sin embargo se considera un problema de salud, por lo que en estos momentos se están dando los primeros pasos para medir estos indicadores. Para solucionar tales problemas de salud, solo se cuenta con los clásicos procedimientos quirúrgicos vasculares directos y abiertos, retomados nuevamente en el Servicio Provincial de Angiología y Cirugía Vascular del Hospital Provincial Docente Clínicoquirúrgico "Saturnino Lora Torres", lo cual justificó esta investigación que tuvo como objetivo medir los parámetros clínicos y quirúrgicos relacionados con dichos tratamientos quirúrgicos y evaluar su efectividad.

## MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional y descriptivo, de serie de casos, de 14 pacientes con enfermedad arterial periférica en el sector aortoiliaco, operados por los procedimientos vasculares directos en el Servicio de Angiología y Cirugía Vascular del Hospital Provincial Docente Clínicoquirúrgico "Saturnino Lora Torres" de Santiago de Cuba, de enero del 2010 a octubre del 2012, con vistas a caracterizarles según algunos parámetros clínicos y quirúrgicos, y así evaluar la efectividad del tratamiento quirúrgico.

La información se obtuvo de las historias clínicas y las variables analizadas fueron: edad, sexo, factores de riesgo, como la edad mayor de 50 años y el sexo masculino; marcadores de riesgo: tabaquismo, hipertensión arterial, hiperlipidemia, diabetes mellitus y cardiopatía isquémica; estudios imagenológicos y tipos de tratamientos quirúrgicos realizados, parámetros quirúrgicos: tiempo de pinzamiento aórtico, diuresis durante el pinzamiento, diuresis total y tiempo quirúrgico; complicaciones posquirúrgicas y estado al egreso. Todas las variables se relacionaron con el tipo de enfermedad

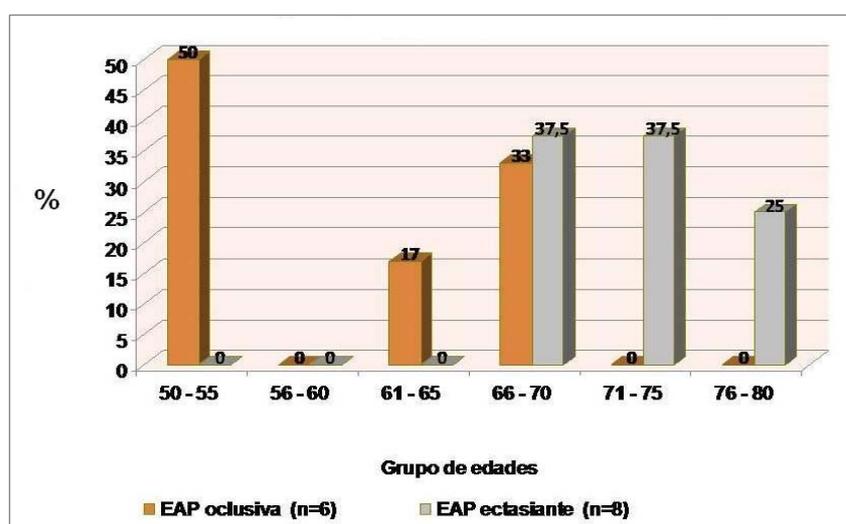
arterial: oclusiva y aneurismática o ectasiante, pues ningún paciente presentó estenosis aislada.

Según los hallazgos clínicos e imagenológicos, los 14 pacientes operados por EAP aortoiliaca conformaron 2 grupos: uno de 6 pacientes con enfermedad oclusiva y el otro de 8 afectados con aneurismas.

Los resultados se analizaron de forma computarizada, para lo cual se empleó primeramente una hoja de cálculos diseñada en Excel. Como medida de resumen para las variables cualitativas se utilizaron el número y porcentaje, y para las cuantitativas, el mínimo, máximo y promedio.

## RESULTADOS

De los pacientes con enfermedad arterial periférica aortoiliaca oclusiva (figura 1), 50,0 % pertenecía al grupo etario de 50-55 años, mientras que 75,0 % de los afectados con EAP aortoiliaca ectasiante correspondió al grupo de 66-75 años y el restante 25,0 % tenía de 76 a 80 años.

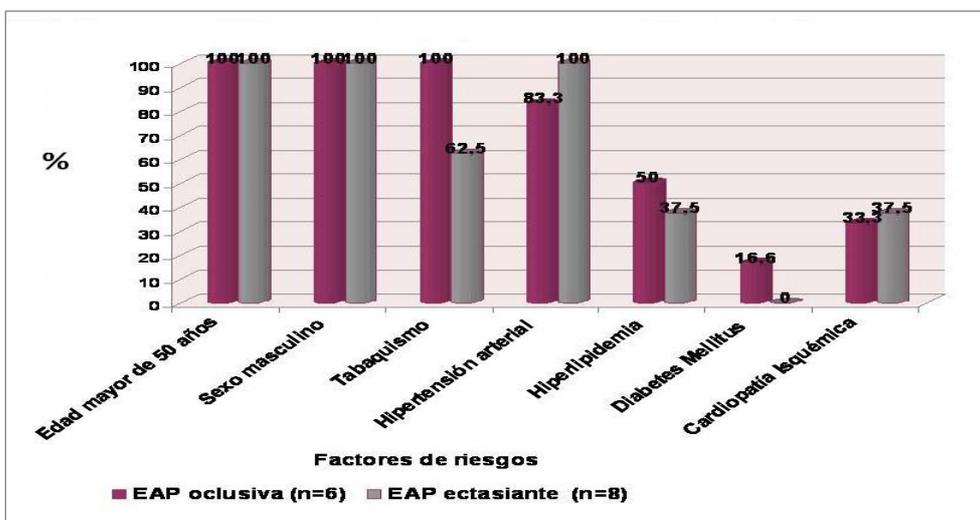


**Fig 1.** Pacientes con enfermedad arterial periférica aortoiliaca según grupos etarios

Como factores de riesgo predominaron la edad mayor de 50 años y el sexo masculino en todos los pacientes de la serie (figura 2). Sin embargo, el marcador de riesgo presente en todos los afectados con EAP oclusiva fue el tabaquismo, seguido de la hiperlipidemia (50,0 %) y la diabetes mellitus (16,6 %).

Para los pacientes con enfermedad aneurismática el marcador de riesgo más notable fue la hipertensión arterial, que estuvo presente en la totalidad, seguida de las cardiopatías isquémicas, que representaron 37,5 %.

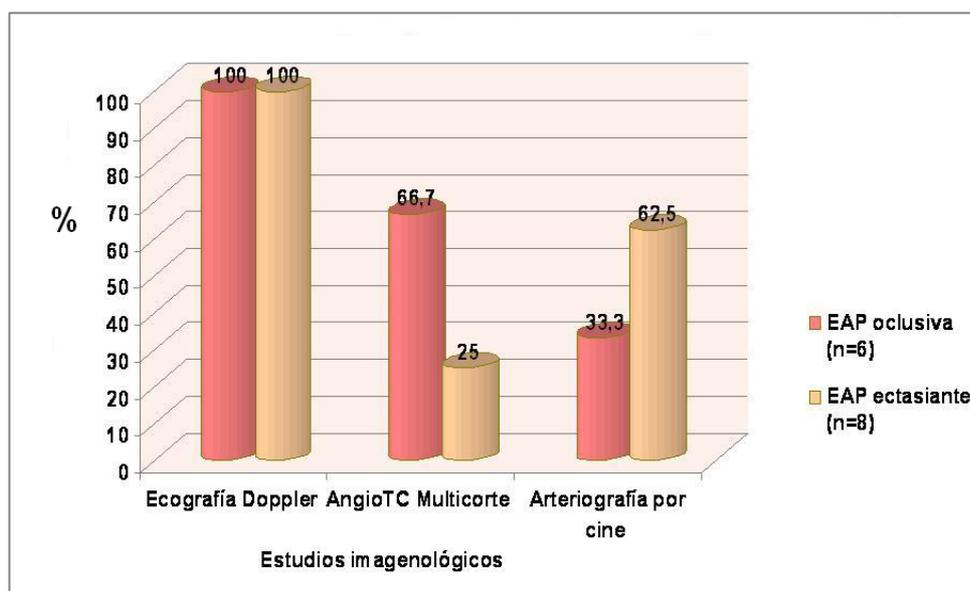
Las manifestaciones clínicas de la enfermedad arterial periférica aortoiliaca oclusiva fueron la claudicación intermitente en todos los pacientes, unida a la disfunción sexual en 50,0 % de los afectados.



**Fig 2.** Factores y marcadores de riesgo asociados a la enfermedad arterial periférica aortoiliaca

Por otra parte, en la enfermedad aneurismática, 50,0 % de los pacientes mostraron síntomas de crisis de dolor lumbar durante la evolución de una crisis de hipertensión arterial, 25,0 % tuvieron complicaciones por rotura contenida y 25,0 % se mantuvieron asintomáticos, lo que constituyó el hallazgo de la ecografía abdominal.

La ecografía Doppler fue utilizada en todos los pacientes de la casuística (figura 3). Además, en el total los afectados con la forma oclusiva de la EAP se realizaron estudios contrastados, mientras que un menor porcentaje de pacientes con aneurismas (87,5 %) fueron examinados a través de estas técnicas.



**Fig 3.** Estudios imagenológicos en pacientes con enfermedad arterial periférica aortoiliaca

Las variantes de soluciones quirúrgicas en cada paciente dependieron de los hallazgos quirúrgicos. De los 6 pacientes operados por oclusiones, se le realizó puente aortofemoral, con una prótesis de dacrón del tipo de punto de malla revestida con colágeno, a uno (16,7 %) de ellos, quien presentó oclusión de la arteria ilíaca unilateral. A 2 pacientes (33,3 %) se les efectuó derivación aortobifemoral por oclusión de la aorta terminal y de ambas arterias ilíacas, y a 3 afectados (50,0 %) se le practicó sustitución de la aorta y las arterias ilíacas primitivas con puente a la arteria femoral, pues además de las oclusiones diagnosticadas clínica e imagenológicamente, durante el procedimiento quirúrgico presentaron dilataciones pequeñas o gemaciones de la aorta terminal que obligaron a sustituir ese segmento, y específicamente en uno de ellos, había un aneurisma en el inicio de la arteria mesentérica inferior.

Asimismo, en los 8 pacientes con EAP aneurismática o ectasiante se efectuaron sustitución de la aorta abdominal en 12,5 %, debido a un aneurisma yuxtarenal, y laparotomía exploradora en 12,5 %, por un aneurisma pararenal. Se practicó sustitución de la aorta abdominal y la arteria ilíaca izquierda, con puente a la arteria femoral derecha en 25,0 % de los pacientes; en otro 25,0 % hubo sustitución de la aorta abdominal y de las arterias ilíacas primitivas, debido a aneurismas de la aorta abdominal infrarenal y las arterias ilíacas.

Se efectuó puente de la aorta abdominal a las arterias ilíacas primitiva derecha y externa izquierda, con ligadura proximal de ambas arterias ilíacas primitivas y ligadura distal de las arterias ilíacas primitiva izquierda y externa derecha, como consecuencia de un aneurisma de la arteria ilíaca derecha, que tuvo rotura y quedó contenido por la pared retroperitoneal; también se realizó puente de la arteria ilíaca primitiva a la arteria femoral derecha, con ligadura proximal de la primera y de la arteria femoral común, a un paciente con aneurismas de las arterias ilíacas externa e interna derechas, que se habían roto y contenido en el peritoneo.

En general, de los pacientes con EAP aortoiliaca oclusiva, a 50,0 % se les realizó puentes vasculares y en 50,0 % restante fue combinado el puente con la sustitución, por concomitar la EAP aortoiliaca oclusiva con una dilatación. En la enfermedad aneurismática, 62,5 % recibió cirugía de sustitución vascular y en 25 % se efectuó el puente cuando se trataban de aneurismas de las arterias ilíacas, los cuales fueron excluidos por ligadura y luego se revascularizaron ambos miembros inferiores por medio de puentes.

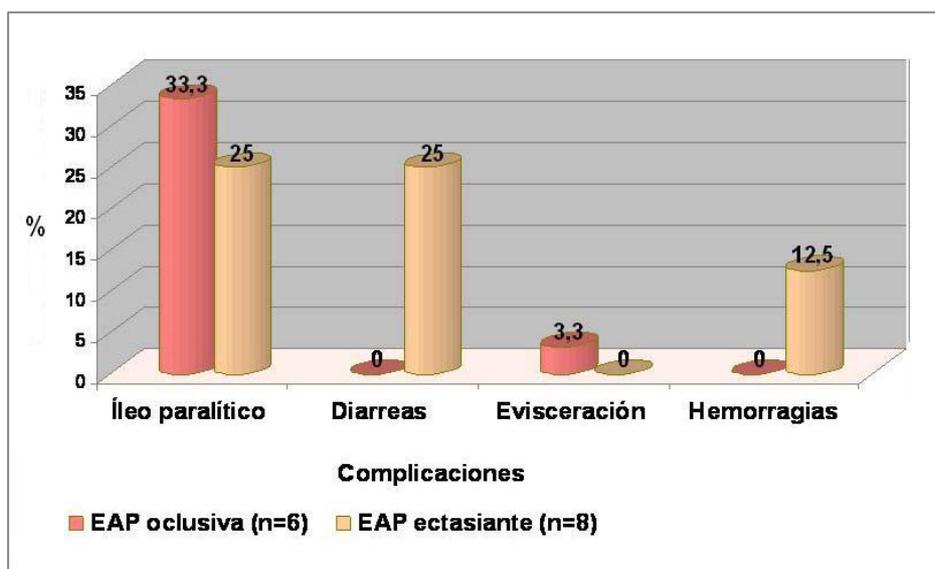
Al analizar los parámetros quirúrgicos (tabla), se obtuvo un tiempo promedio de pinzamiento de la aorta de 45 minutos para los pacientes con EAP aortoiliaca oclusiva y de 52 minutos en los que presentaban EAP aortoiliaca ectasiante. La diuresis promedio durante el pinzamiento de la aorta fue de 100 mililitros para los afectados con la variante oclusiva de la enfermedad y de 146 mililitros para aquellos con la forma ectasiante.

**Tabla.** Parámetros quirúrgicos en la enfermedad arterial periférica aortoiliaca

Parámetros quirúrgicos	EAP oclusiva (n=6)			EAP ectasiante (n=8)		
	Mínimo	Máximo	Promedio	Mínimo	Máximo	Promedio
Tiempo de pinzamiento de la aorta (min)	30	60	45	35	70	52
Diuresis durante el pinzamiento de la aorta (mL)	80	150	100	80	180	146
Diuresis total (mL)	450	500	450	600	800	585
Tiempo quirúrgico (h)	3,2	3,6	3,5	3,5	4,75	4,4

Entre las complicaciones posquirúrgicas (figura 4), en el grupo de afectados con la enfermedad EAP oclusiva la más frecuente fue el íleo paralítico, con 33,3 %, seguido de la evisceración por trastornos electrolíticos (3,3 %), como consecuencia de un cuadro emético provocado por una apertura precoz de la vía oral; mientras que en los pacientes con enfermedad aneurismática se presentaron el íleo paralítico y las diarreas, con 25,0 % respectivamente.

Todos los operados a causa de la EAP oclusiva aortoiliaca egresaron vivos, en tanto, la mortalidad global en pacientes con aneurismas fue de 12,5 %, con 25,0 % de fallecidos en la operación urgente complicada por rotura, y ninguna muerte en la aplicación del procedimiento quirúrgico electivo.



**Fig 4.** Complicaciones posquirúrgicas en pacientes con enfermedad arterial aortoiliaca

## DISCUSIÓN

La EAP del sector aortoiliaco es una causa muy frecuente de isquemia crónica de los miembros inferiores (MMII). Se considera que la porción aortoiliaca se afecta hasta en 35 % de las personas con EAP de los MMII y el segundo sector que con más frecuencia se daña es el femoropoplíteo, específicamente la arteria femoral superficial.<sup>12-14</sup>

En la serie la EAP aortoiliaca oclusiva se presentó precozmente, antes de los 55 años de edad, mientras que los aneurismas se diagnosticaron después de los 66 años; además, todos los pacientes eran del sexo masculino. Datos similares fueron notificados en la bibliografía médica,<sup>3</sup> cuya prevalencia de la EAP en la población de 25-65 años de edad resultó de 0,7 % para las mujeres y de 1,3 % en los hombres.

Asimismo en la enfermedad oclusiva hubo mayor relación con la hiperlipidemia que con la diabetes melitus como marcadores de riesgo. Al comparar los resultados de la casuística con los de otros autores,<sup>15-17</sup> se obtuvo una correlación muy fuerte entre hiperlipidemia y EAP; sin embargo, en los diabéticos se afecta menos el sector aortoiliaco y se dañan más

las arterias femoral profunda y tibiales (6,4 % en el segmento aortoiliaco, 26,3 % en la porción femoropoplítea y 63,6 % en el sector tibial). Cuando se afecta la porción aortoiliaca hay mayor frecuencia de enfermedades coronaria y cerebrovascular asociadas.

Los aneurismas de la aorta abdominal evolucionan de manera asintomática y se detectan mediante un buen examen físico del abdomen o a través de una ecografía abdominal, sus manifestaciones clínicas están en relación con los síntomas que evidencian sus complicaciones: rotura, embolia o trombosis. En este estudio los pacientes tratados quirúrgicamente habían sido diagnosticados por un hallazgo ecográfico o a través de síntomas que evidenciaron una complicación. Todo lo anterior condujo a considerar que los aneurismas de la aorta abdominal en la población de la provincia de Santiago de Cuba no se diagnostican precozmente.

Respecto al daño en la arteria ilíaca, muchos pacientes tienen aneurismas ilíacos concomitantes, aunque en algunos casos se presentan como aneurismas aislados puros. Los pacientes con tratamiento quirúrgico por aneurismas ilíacos rotos, contenidos en el peritoneo, tuvieron complicaciones; sin embargo, en la realización de puentes, los operados no presentaron complicaciones y egresaron vivos. Lo anterior coincide con lo referido por Bombin,<sup>11</sup> quien plantea que la mayoría de los pacientes con aneurismas aortoiliacos de su investigación estaban clínicamente asintomáticos, pero todos los que presentaban aneurismas ilíacos aislados mostraron manifestaciones clínicas o tuvieron complicaciones.

La ecografía Doppler resultó un método no invasivo de gran valor diagnóstico en esta serie, aunque fue necesario efectuar la angiografía por tomografía axial computarizada multicorte, para decidir el tratamiento quirúrgico de este sector vascular afectado.

El diagnóstico de la EAP aortoiliaca suele ser clínico y se confirma mediante estudios no invasivos (fundamentalmente la ecografía Doppler), con la visualización directa de la aorta y las arterias ilíacas. En los casos en que se plantea realizar un tratamiento revascularizador, el estudio se debe completar con pruebas imagenológicas (angio-resonancia magnética nuclear, angio-tomografía computarizada o arteriografía) que permitirán plantear la estrategia terapéutica más oportuna para cada caso en particular ya sea abierta clásica o endovascular.<sup>11,18-20</sup>

Por otra parte, el tratamiento endovascular ha sido utilizado y reconocido como una alternativa efectiva en el sector aortoiliaco, donde primero se ha aplicado. En ocasiones es necesaria la operación abierta clásica como tratamiento de elección.

Cabe agregar que los dispositivos endovasculares han evolucionado desde sus primeros diseños, y cada vez se utilizan aparatos con menor perfil, mayor longitud y flexibilidad, así como diseños de celda cerrada o endoprótesis vascular recubierta, que permiten excluir lesiones potencialmente embolígenas, como las placas ulceradas, en las arterias ilíacas, lo cual aumenta la posibilidad de aplicar el tratamiento endovascular a un mayor número de afectados. El implante intravascular autoexpandible es más flexible y se adapta a la anatomía del vaso, con una teórica de menor exactitud en el implante. La endoprótesis vascular balón expandible es menos flexible, pero más precisa, por lo que resulta de elección en las técnicas de tipo *kissing balloon*.<sup>21,22</sup>

En este estudio se demuestra un incremento anual del número de intervenciones y un mejor resultado quirúrgico, dados por el desarrollo de la experiencia en el personal quirúrgico, y por el progreso de las técnicas de profilaxis preoperatoria. Los resultados

de las operaciones de los aneurismas son buenos, y particularmente adecuados para los aneurismas rotos, con una supervivencia de 75 %.

De igual manera los promedios obtenidos en los parámetros peroperatorios en esta serie de casos, a pesar de mostrar cifras por encima de lo referido en la bibliografía sobre el tema,<sup>11,22</sup> tuvieron una relación adecuada, para garantizar la efectividad del tratamiento quirúrgico en cuanto a complicaciones y supervivencia de los pacientes.

La diuresis durante el pinzamiento exige una estrecha relación con el tiempo de pinzamiento de la aorta, con un promedio estimado de 150 mL por hora, según lo expuesto por otros investigadores.<sup>11,22</sup> La diuresis total se relaciona con el tiempo quirúrgico, con un promedio de 100 mL por hora.

Para dar por finalizado, en la casuística la enfermedad arterial periférica aortoiliaca resultó más frecuente en el sexo masculino, con una aparición cada vez más temprana de su forma oclusiva, el tabaquismo y la hipertensión arterial fueron los factores de riesgo de mayor importancia, los aneurismas de la aorta abdominal no se diagnosticaron precozmente, la ecografía Doppler fue de gran valor diagnóstico, pero los estudios angiográficos por tomografía axial computarizada fueron necesarios para decidir el tratamiento quirúrgico en la porción vascular afectada; también, la realización de puente fue la técnica más usual en las lesiones oclusivas, y la sustitución, en los aneurismas; por último, los parámetros quirúrgicos no tuvieron graves repercusiones en el período posoperatorio, ni en la supervivencia de los pacientes.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Perk J, De Backer G, Gohlke H, Graham I, Reiner Z, Verschuren M, et al. Guía europea sobre prevención de enfermedad cardiovascular en la práctica clínica (versión 2012). *Rev Esp Cardiol*. 2012; 65(10): 937.
2. Rutherford RB. *Vascular Surgery*. 4 ed. Philadelphia: WB Saunders; 1995.
3. Tendera M, Aboyans V, Bartelink ML, Baumgartner I, Clement D, Collet JP, et al. Guía de práctica clínica de la ESC sobre diagnóstico y tratamiento de las enfermedades arteriales periféricas. *Rev Esp Cardiol*. 2012; 65(2): 172.
4. Tsiara S, Elisaf M, Mikhailidis DP. Influência do tabagismo nos preditores da Doença Vascolar (review). *Angiology (Brasil)*. 2004; 1(2): 43-62.
5. Ortiz Limonta D, Sánchez De la Guardia D, Chércoles Cazate L. Aneurismas de aorta abdominal e ilíaca y síndrome de Loeys- Dietz. *MEDISAN*. 2013 [citado 5 Jun 2013]; 17(4).
6. Fontaine R, Kim M, Kieny R. Die chirurgische Behandlung der peripheren Durchblutungsstörungen. *Helv Chir Acta*. 1954; 21(5-6): 499-533.
7. Varela Casariego C, March García JR, de Haro Miralles J, Acín García F. Protocolo terapéutico de la isquemia de miembros inferiores. *Medicine*. 2009; 10(45): 3032-5.
8. Faglia E, Clerici G, Clerissi J, Gabrielli L, Losa S, Mantero M, et al. Long-term prognosis of diabetic patients with critical limb ischemia: a population-based cohort study. *Diabetes Care*. 2009; 32(5): 822-7.

9. Paraskevas KI, Bessias N, Papas TT, Gekas CD, Andrikopoulos V, Mikhailidis DP. Do different vascular risk factors affect all arteries equally? *Angiology*. 2008; 59(4): 397-401.
10. Labs KH, Dormandy JA, Jaeger KA, Stuerzebecher C, Hiatt WR. Trans-atlantic conference on clinical trial guidelines in PAOD (Peripheral arterial occlusive disease) clinical trial methodology. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 1999; 18(3): 253-65.
11. Bombin J. Aneurismas del sector aortoiliaco. Experiencia personal. *Rev Chil Cir*. 2010; 62(2): 150-9.
12. Reifsnnyder T, Grossman JP, Leers SA. Limb loss after lower extremity bypass. *Am J Surg*. 1997; 174: 149-51.
13. Norgren L, Hiatt WR, Dormandy JA, Nehler MR, Harris KA, Fowkes FG, et al. Inter-Society Consensus for the Management of Peripheral Arterial Disease (TASC II). *J Vasc Surg*. 2007; 45(Suppl): S567.
14. Mendiz OA, Fava CM, Valdivieso LR, Lev GA, Villagra LG. Angioplasty for treatment of isolated below-the-knee arterial stenosis in patients with critical limb ischemia. *Angiology*. 2011; 62(5): 359-64.
15. De Luis DA, Fernández Ovalle H, Almaraz Gómez A, Romero E. Descripción de factores de riesgo cardiovascular de una muestra de pacientes con isquemia crítica de miembros inferiores. *Angiología*. 2006; 58(5): 357-68.
16. Murabito JM, D'Agostino RB, Silbershatz H, Wilson WF. Intermittent claudication. A risk profile from the Framingham Heart Study. *Circulation*. 1997; 96(1): 44-9.
17. Heart Protection Study Collaborative Group. MRC/BHF Heart Protection Study of cholesterol lowering with simvastatin in 20 536 high-risk individuals: a randomised placebo-controlled trial. *Lancet*. 2002; 360(9326): 7-22.
18. Feringa HH, Karagiannis SE, van Waning VH, Boersma E, Schouten O, Bax JJ, et al. The effect of intensified lipid-lowering therapy on long-term prognosis in patients with peripheral arterial disease. *J Vasc Surg*. 2007; 45(5): 936-43.
19. Criqui MH. Peripheral arterial disease: epidemiological aspects. *Vasc Med*. 2001; 6(Suppl 1): 3-5.
20. Mostaza Prieto JM, Puras Mallagray E, Alvarez J, Cairols MA, García Rospide V, Miralles M, et al. Características clínicas y evolución intrahospitalaria de los pacientes con isquemia crítica de miembros inferiores: Estudio ICEBERG. *Med Clin (Barc)*. 2011; 136(3): 91-6.
21. Van Hattum ES, Tangelder MJ, Huis in 't Veld MA, Lawson JA, Algra A, Moll FL. Medical treatment after peripheral bypass surgery over the past decade. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2011; 41(6): 805-13.
22. Plaza Martínez Á, Carrera Díaz S, Alonso Álvarez MI, Escudero JR, Vaquero Puerta C, Cairols Castellote MA, et al. Tratamiento endovascular de la patología obstructiva aortoiliaca. *Angiología*. 2011; 63 (2):75-94.

Recibido: 25 de junio de 2013.

Aprobado: 7 de julio de 2013.

*David Ortiz Limonta.* Hospital Provincial Docente Clínicoquirúrgico "Saturnino Lora Torres", avenida de los Libertadores s/n, entre calles 4ta y 6ta, reparto Sueño, Santiago de Cuba, Cuba. Correo electrónico: [dortiz@medired.scu.sld.cu](mailto:dortiz@medired.scu.sld.cu)