

## TRATAMENTO CIRÚRGICO NA DOENÇA ATEROSCLERÓTICA AORTO-ILÍACA E DOS MEMBROS INFERIORES

Airton Delduque Frankini\*  
Angelo Frankini\*\*

\* Professor Adjunto, Doutor, da Disciplina de Angiologia e Cirurgia Vascular da FFFCMPA; Cirurgião Vascular do Serviço de Cirurgia Vascular da Santa Casa de Porto Alegre e Vice-Presidente da Sociedade Brasileira de Angiologia e Cirurgia Vascular.  
\*\* Acadêmico de Medicina da FFFCMPA.

Trabalho realizado na Disciplina de Angiologia e Cirurgia Vascular (Departamento de Cirurgia) da Fundação Faculdade Federal de Ciências Médicas de Porto Alegre (FFFCMPA).

### Endereço para correspondência:

Airton Delduque Frankini  
Rua Quintino Bocaiúva, 1290/502  
90440.050 – Porto Alegre – RS

### TRATAMENTO CIRÚRGICO NA DOENÇA ATEROSCLERÓTICA AORTO-ILÍACA E DOS MEMBROS INFERIORES

#### INTRODUÇÃO

A Doença Arterial Obstrutiva Periférica (DAOP), cuja principal causa está relacionada com a doença aterotrombótica, tem sido ao longo dos anos uma grande preocupação para a medicina e para os órgãos de saúde pública.

Estas preocupações se justificam na medida em que a manifestação clínica da DAOP ocorre em 2% da população norte-americana com 66 anos de idade<sup>1</sup>, sendo 5% em homens com idade superior a 50 anos<sup>2</sup>. Além disso, 15-20% dos pacientes têm sua doença isquêmica agravada, com evolução para dor em repouso ou gangrena na extremidade<sup>2,3</sup>, condição que pode determinar falta de condições de revascularização e ser responsável por amputação da extremidade em 25% desses casos<sup>4</sup>.

Por outro lado, a DAOP também passou a ter importância como marcador de doença obstrutiva coronariana ou cerebrovascular. A partir de publicações que reuniram expressivo número de pacientes com idade superior a 50 anos, foi possível constatar que cerca de 60% dos portadores de DAOP apresentam doença significativa coronariana ou cerebrovascular e aproximadamente 40% dos pacientes com doença coronariana ou cerebrovascular também apresentam DAOP<sup>5,6,7</sup>.

A primeira associação de doença obstrutiva localizada na aorta abdominal com manifestações clínicas periféricas se deve a Leriche que, em 1923, descreveu o que ele denominou de aortite terminal, caracterizada por fadiga nas panturrilhas, impotência sexual e diminuição ou ausência de pulsos femorais<sup>8</sup>, propondo como tratamento, em 1940, a simpatectomia lombar bilateral<sup>9</sup>.

Posteriormente, com o desenvolvimento das técnicas operatórias em Cirurgia Vascular, Oudot, em 1951, introduziu o homoenxerto na correção da obstrução aorto-ilíaca<sup>10</sup>, e Wylie, em 1952, propôs a tromboendarterectomia para remover a placa ateromatosa da bifurcação aorto-ilíaca<sup>11</sup>, método que persiste até a atualidade em casos selecionados. Entretanto, com a melhora da qualidade das próteses sintéticas, introduzidas em 1952 por Voorhees et al<sup>12</sup>, as derivações bifurcadas têm sido preferidas no setor aorto-ilíaco-femoral e as derivações com material autógeno, especialmente veia safena, têm sido preferencialmente empregadas em território infra-inguinal, desde que primeiramente descrita por Kunlin, em 1949<sup>13</sup>.

É fundamental para o sucesso de uma revascularização que ela seja indicada de forma adequada. Nesse tópico, que definimos como o

juízo cirúrgico, deve-se levar em consideração as manifestações clínicas e as condições clínicas do paciente; analisar criteriosamente o método de imagem empregado para a indicação do procedimento; conhecer as informações contidas na literatura específica e respeitar a experiência da equipe cirúrgica com o tratamento desse tipo de doença e com o acompanhamento periódico do paciente, na medida em que a doença básica, a aterotrombose, tende a progredir.

#### MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS DA DAOP

A isquemia arterial crônica das extremidades apresenta diferentes fases, de acordo com a extensão do processo obstrutivo arterial, determinando manifestações clínicas distintas que têm influência direta na indicação do tratamento cirúrgico. Classicamente, Fontaine et al<sup>14</sup> propuseram quatro classes: Classe I – Assintomático; Classe II – Claudicação; Classe III – Dor em repouso; Classe IV – Lesão trófica. Pacientes assintomáticos apresentam, ao exame físico, diminuição ou ausência de pulsos nas extremidades, e se mantêm assintomáticos por desenvolverem pouca ou nenhuma atividade física. A grande maioria dos pacientes é claudicante, ou seja, pacientes que referem dor, geralmente nas panturrilhas, desencadeada pela deambulação. Com a progressão da aterotrombose, as duas últimas etapas seriam mais graves: a queixa de dor isquêmica em repouso e, por último, a presença da lesão trófica, caracterizada pela existência de úlcera, necrose ou gangrena na extremidade.

Mais recentemente, Rutherford et al<sup>15,16</sup> propuseram categorias para as classes de isquemia. Assim, a claudicação foi subdividida nas seguintes categorias: 1 (leve), 2 (moderada) e 3 (grave), cada uma representando a distância percorrida durante a deambulação, de modo que podemos utilizar os termos claudicação intermitente (leve) para a fase inicial da doença obstrutiva, claudicação limitante (moderada) quando esta já retira um pouco da autonomia do paciente no que se refere à distância de marcha, e claudicação incapacitante (grave) quando impede a realização de atividades mínimas do paciente, seja profissional ou social.

Por outro lado, considerando que as classes III e IV de Fontaine et al<sup>14</sup> oferecem grande risco de perda da extremidade, pois revelam situação de extrema gravidade no que se refere ao grau de isquemia apresentado, atualmente tem-se empregado a terminologia “isquemia crítica” para estas situações<sup>4,7,15,16,17</sup>, pois, se a lesão trófica ou a dor em repouso é causada pela presença de doença arterial periférica, uma amputação maior seria esperada dentro de 6-12 meses na ausência de uma melhora hemodinâmica significativa<sup>7</sup>.

## INDICAÇÃO DO TRATAMENTO CIRÚRGICO COM BASE NAS MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS

De acordo com a classificação de Fontaine et al<sup>14</sup>, existem três classes de pacientes sintomáticos: claudicação, dor em repouso e lesão trófica.

Os pacientes portadores de claudicação incluídos nas categorias 1 e 2 de Rutherford et al<sup>16</sup>, ou seja, claudicação leve ou intermitente e moderada ou limitante, devem ser tratados conservadoramente, pois, nestes grupos de pacientes a melhora costuma ser obtida, na distância de marcha, em um número elevado de pacientes<sup>18,19,20,21</sup>. Consiste do tratamento conservador ou combate aos fatores de risco à aterosclerose (tabagismo, diabete mellitus, hipertensão arterial sistêmica, obesidade, dislipidemia e sedentarismo); o exercício físico de deambulação, supervisionado ou não; a proteção das extremidades e o emprego de drogas (vasodilatadoras, vasoativas ou hemorreológicas; antiagregantes plaquetários e hipolipemiantes)<sup>7,21,22,23,24,25</sup>.

Os pacientes que apresentam claudicação grave ou incapacitante, categoria 3 de Rutherford et al<sup>16</sup>, em geral resultante da progressão de uma das fases anteriores ou da falha do tratamento conservador, costumam ser operados<sup>21,26</sup>. No entanto, conforme Recomendação 21 do Management of Peripheral Arterial Disease<sup>7</sup>, "antes de se oferecer a um claudicante qualquer tratamento invasivo, endovascular ou cirúrgico, devem ser levadas em consideração: 1) a falta prevista ou constatada de resposta adequada ao tratamento com exercício e modificação de fator de risco; 2) o paciente deve ter severa incapacidade para trabalhar ou para realizar outras atividades que lhe sejam importantes; 3) ausência de outra doença que limitaria o exercício mesmo com a melhora da claudicação (ex.: angina ou doença respiratória crônica); 4) história natural individual e prognóstico esperados; 5) a morfologia da lesão deve ser tal que intervenção apropriada teria baixo risco e alta probabilidade de sucesso inicial e a longo prazo".

Os pacientes portadores de isquemia crítica (classes III e IV de Fontaine et al<sup>14</sup> têm indicação cirúrgica consensual na tentativa de evitar a perda da extremidade<sup>7,15,16,17,21,25</sup>.

Em relação à indicação do tratamento cirúrgico, deve-se ressaltar que existe um grupo de pacientes considerados de alto risco para a revascularização clássica no segmento aorto-femoral e podem ser melhor indicadas as denominadas derivações extra-anatômicas. Estes procedimentos simplificam as operações que envolveriam o setor aorto-iliaco-femoral, em geral cirurgia de grande porte, que teriam suas taxas aumentadas se realizadas em tais pacientes. Por este motivo, os candidatos à cirurgia eletiva da aorta abdominal devem ser avaliados do ponto de vista clínico, para afastar qualquer uma das seguintes doenças associadas que são consideradas de alto risco ao procedimento<sup>27,28</sup>: 1) cardiopatias graves, caracterizadas por angina severa, infarto recente (< 6 meses) ou insuficiência cardíaca congestiva; 2) insuficiência respiratória severa, caracterizada por dispnéia em repouso, ou pacientes oxigênio-dependentes; 3) insuficiência renal crônica; 4) doença maligna de qualquer localização com expectativa de vida limitada; 5) pacientes idosos com comprometimento de sistemas orgânicos que os tornem muito debilitados; 6) ascite e 7) obesidade mórbida.

Independente das condições clínicas gerais acima, existem situações regionais ou locais que apontariam para a necessidade de escolher, entre os diferentes tipos de derivação extra-anatômica, a que melhor se adapte a cada situação<sup>28</sup>.

## TIPOS DE TRATAMENTO CIRÚRGICO DOS SETOR AORTO-ILÍACO E DOS MEMBROS INFERIORES

Após a constatação da necessidade da revascularização, seja no setor aorto-iliaco, seja no setor infra-inguinal, a partir da queixa do paciente e da comprovação do grau de isquemia por do exame clínico e do estudo hemodinâmico complementar utilizando o Ultra-Som com Doppler de onda contínua<sup>7,17,21,25,29,30</sup>, deve-se fazer a escolha do procedimento a ser instituído. Para isto é importante avaliar as condições clínicas gerais do paciente, a localização e a extensão do processo obstrutivo arterial por meio da angiografia<sup>7,21,25</sup>.

O estudo angiográfico permanece sendo o padrão-ouro para o planejamento de uma revascularização arterial e não para seu diagnóstico<sup>7,17,21,25</sup>. Ele permite uma identificação anatômica adequada dos vasos a serem operados, além de poder ser revisado quantas vezes forem necessárias e por diferentes cirurgiões. O estudo deve ser completo, incluindo desde a aorta abdominal infra-renal até os pés<sup>31,32</sup> e tem ainda a vantagem de pode ser complementado na sala

de cirurgia com a possibilidade de melhor identificar um vaso que possa ser sede da anastomose distal.

A Angio-ressonância magnética (ARM) e o Ecocolor Doppler (ECD) não substituem a angiografia. A ARM tem a desvantagem de resultar de montagem de imagens que pode distorcer a real anatomia vascular e perde a acurácia em artérias abaixo do joelho<sup>7,17,33</sup>. O ECD é examinador-dependente e apresenta dificuldades para identificar imagens das artérias distais e quando em presença de paredes calcificadas<sup>7,17,34,35,36</sup>. Em alguns casos pode ser utilizado como exame complementar à angiografia<sup>17,25</sup> e, em mãos mais experientes, com bom equipamento e com perfeita integração com a equipe cirúrgica, pode ser usado como único método para a programação cirúrgica em casos selecionados<sup>35,36</sup>.

A doença localizada no setor aorto-iliaco, em paciente com boas condições clínicas, classicamente é tratada por intermédio de revascularização aorto-bifemoral ou aorto-bi-iliaca, sendo o procedimento unilateral menos utilizado. A natureza do processo aterosclerótico costuma ser bilateral, embora muitas vezes um dos lados seja responsável pelas queixas iniciais. A revascularização, que visa a melhorar a irrigação dos membros inferiores, também é capaz de melhorar a irrigação pélvica em mais de 60% dos casos e, com isso, possibilitar a melhora da ereção peniana, deficiência que costuma acompanhar a queixa de claudicação<sup>37</sup>. A mortalidade operatória (até o 30º dia de pós-operatório) nesses procedimentos varia entre 1-4%<sup>38,39</sup> e os resultados revelam perviedade de 85-90% em cinco anos<sup>38,39</sup>.

Quando as lesões são inferiores a 10 centímetros, pode-se optar pela endarterectomia<sup>21</sup>. Este procedimento que necessita de maior habilidade do cirurgião, pode ser feito por via trans ou extra-peritoneal, limitado à aorta ou às artérias ilíacas. Mortalidade é nula em algumas séries<sup>40,41,42</sup> e perviedade, em cinco anos, oscila entre 68-83%<sup>40,41,42</sup>. Nos pacientes cujas condições clínicas são desfavoráveis pode-se realizar os procedimentos extra-anatômicos, sendo mais comuns as derivações axilo-bifemorais ou axilo-unifemorais, as derivações ilíaco-femorais cruzadas ou ainda as derivações fêmoro-femorais cruzadas<sup>28</sup>. Esses procedimentos costumam ser simplificados, geralmente trazendo a prótese pelo subcutâneo, não havendo acesso direto à aorta abdominal e, portanto, sem o pinçamento aórtico. A grande vantagem está em poder revascularizar o paciente cujas condições clínicas são ruins e a desvantagem está no fato de que tais derivações têm durabilidade menor. A mortalidade operatória é maior do que a cirurgia clássica tendo em vista a gravidade dos pacientes e varia entre 0-6%, para as derivações femoro-femorais<sup>43,44,45</sup>, e entre 2-10%, para as derivações axilo-uni ou bifemorais<sup>46,47,48</sup> e a perviedade em cinco anos oscila entre 56-82%<sup>43,45</sup> e entre 30-79%<sup>48,49</sup>, respectivamente.

A angioplastia percutânea, com ou sem *stent*, é outra alternativa para lesões inferiores a 10 centímetros<sup>7,21,50</sup>. Suas indicações são as mesmas do procedimento cirúrgico tradicional e, embora se reconheça que sejam menos agressivas, não se justifica indicá-la precocemente<sup>7,21,50</sup>. Resultados, em termos de mortalidade dos procedimentos de angioplastia e de durabilidade, costumam ser menores e tendem a melhorar os resultados na medida em que houver melhora na qualidade dos *stents*. Estenose aórtica focal, que permita angioplastia, não é manifestação usual de aterosclerose. O sucesso técnico inicial é superior a 90%, porém as taxas de perviedade a longo prazo ainda são limitadas<sup>21</sup>. A perviedade em cinco anos das angioplastias de artéria ilíaca oscilam entre 80-90%<sup>51,52</sup>.

Diferentes tipos de procedimentos podem ser realizados no setor infra-inguinal: derivação fêmoro-poplítea, com anastomose distal na artéria poplítea acima ou abaixo do joelho; derivação fêmoro infra-patelar, ou seja, com anastomose distal em qualquer uma das três artérias da perna e derivações distais, cujas anastomoses proximais podem ser feitas em artérias femorais ou poplíteas, acima ou abaixo do joelho, e anastomoses distais em artérias do tornozelo ou diretamente no pé, com sucesso para salvamento da extremidade<sup>53,54</sup>. Os procedimentos preferencialmente são realizados com material autógeno (veia safena magna, veia safena parva ou veias do membro superior). Quanto à posição podem ser empregadas veias reversas, para permitir que as válvulas não impeçam o fluxo sanguíneo, ou com veia safena magna ou parva na posição *in situ*, com devalvulação. Além disso, podem ser citadas as derivações compostas, quando se utiliza parte da ponte com material autógeno para cruzar o joelho (artéria endarterectomizada ou segmento venoso) e prótese tubular reta para ocupar o segmento da coxa, pela inexistência de segmento venoso extenso.

A taxa de mortalidade nessas operações é muito variável, devido à grande possibilidade de procedimentos cirúrgicos, porém oscila entre 2-4%. A perviedade varia conforme o material empregado na revascularização, o tipo de procedimento realizado, as condições clínicas do paciente e a extensão do procedimento.

As endarterectomias e as angioplastias neste setor têm indicações restritas e muitas vezes associadas a procedimentos de revascularização distal, com o objetivo de aumentar o fluxo proximal dessas derivações<sup>7,50</sup>. A necessidade de que as placas sejam entre 5-10 centímetros persiste também nesse território arterial.

Considerando tratamento de doença aterosclerótica aorto-iliaca e infra-inguinal temos ainda as amputações de extremidades. As amputações podem ser menores (restritas ao pé), que dispensam o uso de próteses e podem ser realizadas antes ou após a revascularização. As amputações maiores, realizadas na perna ou na coxa, incluindo ainda as desarticulações de joelho e coxofemoral, necessitam o uso de próteses para locomoção. Muitas amputações são realizadas com derivações prévias, decorrentes de processo infeccioso não controlado ou devido à microangiopatia diabética<sup>53,54</sup>. Por outro lado, muitos procedimentos falham ao longo do seguimento e não determinam a perda da extremidade<sup>53,54</sup>. Isto decorre do fato de que o período em que a derivação se manteve pérvia foi suficiente para permitir cicatrização da lesão que motivou a revascularização e, portanto, o membro é preservado.

As amputações maiores podem ainda ser consideradas primárias, quando feitas antes da oportunidade de realização de um procedimento de revascularização, ou secundárias, quando realizadas após procedimento de revascularização. A taxa de amputação primária reflete o sistema de saúde pública de um país<sup>55</sup>. No Brasil, a taxa de amputação primária é 58%<sup>56</sup>.

Os algoritmos 1 e 2 mostram a conduta frente ao paciente com DAOP, nas suas diferentes fases, trazendo nas anotações os princípios gerais do tratamento. As figuras 1, 2, 3 e 4 mostram um caso de derivação da artéria poplítea esquerda, abaixo do joelho, para a artéria plantar medial.

## CONCLUSÕES

Alguns tópicos devem ser valorizados antes de se indicar uma revascularização para um paciente portador de DAOP:

1º) Em pacientes claudicantes inicialmente deve-se realizar tratamento conservador e não indicar revascularização de imediato.

2º) Em pacientes portadores de isquemia crítica deve-se fazer uma avaliação rigorosa para verificar se uma amputação primária não seria mais indicado do que uma revascularização.

3º) Na suspeita de DAOP, evitar a realização de Ecocolor Doppler pois ele fornece pouca contribuição ao diagnóstico e é insuficiente para a programação cirúrgica.

4º) Não solicitar exame angiográfico inicialmente, pois ele pode ser desnecessário, no caso de não ser indicada a revascularização naquele momento.

5º) Manter o tratamento conservador após a revascularização, pois o processo obstrutivo aterosclerótico é progressivo e o procedimento pode ocluir em tempo inferior ao esperado, no caso dos fatores de risco permanecerem sem os cuidados necessários.

## Referências:

1 - Criqui MH, Fronek A, Barrett-Connor E, et al. The prevalence of peripheral arterial disease in a defined population. *Circulation* 1985; 71: 510-515.

2 - Dormandy J, Mahir M, Ascady G, et al. Fate of the patient with chronic leg ischaemia. *J Cardiovasc Surg* 1989; 30: 50-57.

3 - Jelles R, Gardstang O, Jensen HK, Baekgaard N, Tonnesen KH, Schroeder T. Fate in intermittent claudication: Outcome and risk factors. *Br Med J* 1986; 293: 1137-1140.

4 - Second European Consensus Document on Chronic Critical Leg Ischemia. *Circulation* 1991; 84 (suppl. IV): 1-26.

5 - Aronow WS, Ahn C. Prevalence of coexistence of coronary artery disease, peripheral arterial disease, and atherothrombotic brain infarction in men and women > or = 62 years of age. *Am J Cardiol* 1994; 74: 64-65.

6 - CAPRIE Steering Committee. A randomised, blinded, trial of clopidogrel versus aspirin in patients at risk of ischaemic events (CAPRIE). *Lancet* 1996; 348: 1329-1339.

7 - TransAtlantic Inter-Society Consensus: Management of Peripheral Arterial Disease. *J Vasc Surg* 2000; 31 (suppl.): S1-S296.

8 - Leriche R: Des obliterations arterielles hautes (obliteration de la terminaison de l'aorte) comme causes de insuffisances circulatoires des membres inferieurs. *Bull Mem Soc Chir Paris* 1923; 49: 1904-1907.

9 - Leriche R. De la résection du carrefour aortique-iliaque avec double sympathectomie lombaire pour thrombose artéritique de l'aorte. Le syndrome de l'obliteration termino-aortique par artérite. *Presse Med* 1940;54-55:601-4.

10 - Oudot J. La greffe vasculaire dans les thromboses du carrefour aortique. *Presse Med* 1951; 59: 234-236.

11 - Wylie EJ. Thromboendarterectomy for arteriosclerotic thrombosis of major arteries. *Surgery* 1952; 32: 275-292.

12 - Voorhees AB Jr., Jaretzki A III, Blakemore AH. Use of tubes constructed from Vinyon "N" cloth in bridging arterial defects: Preliminary report. *Ann Surg* 1952; 135: 332-336.

13 - Kunlin J. Le traitement de l'arterite oblitérante par la greffe veineuse. *Arch Mal Coeur* 1949; 42: 371-372.

14 - Fontaine R, Kim M, Kieny R. Die chirurgische behandlung der peripheren durch-blutungsstorungen. *Helv Chir Acta* 1954; 5/6: 199-233.

15 - Rutherford RB, Flanigan DP, Gupta SK, et al. Suggested standards for reports dealing with lower extremity ischemia. *J Vasc Surg* 1986; 4: 80-94.

16 - Rutherford RB, Baker JD, Ernst C, et al. Recommended standards for reports dealing with lower extremity ischemia: revised version. *J Vasc Surg* 1997; 26: 517-538.

17 - XIV Fórum da SBACV. Isquemia crônica crítica das extremidades: controvérsias e atualização. *J Vasc Br* 2004; 3(1): 85-90.

18 - Hiatt WR, Wolfel EE, Meier RH, Regensteiner JG. Superiority of treadmill walking exercise vs. strength training for patients with peripheral arterial disease. Implications for mechanism of the training response. *Circulation* 1994; 90: 1866-1874.

19 - Regensteiner JG, Meyer TJ, Krupski WC, Cranford LS, Hiatt WR. Hospital vs, home-based exercise rehabilitation for patients with peripheral arterial occlusive disease. *Angiology* 1997; 48: 291-300.

20 - Patterson RB, Pinto B, Marcus B, Colucci A, Braun T, Roberts M. Value of a supervised exercise program for the therapy of arterial claudication. *J Vasc Surg* 1997; 25: 312-319.

21 - Pentecost MJ, Criqui MH, Dorros G, et al. Guidelines for peripheral percutaneous transluminal angioplasty of the abdominal aorta and lower extremity vessels. *J Vasc Interv Radiol* 2003; 14: S495-S515.

22 - Frankini AD, Cardozo MA. Doença arterial obstrutiva crônica das extremidades. *Mom. & Perspec. Saúde* 2001; 14(1/2): 57-62.

23 - Hiatt WR. Medical treatment of peripheral arterial disease and claudication. *N Engl J Med* 2001; 344:1608-21.

24 - Hiatt WR. Pharmacologic therapy for peripheral arterial disease and claudication. *J Vasc Surg* 2002; 36:1283-91.

25 - Burns P, Gough S, Bradbury AW. Management of peripheral arterial disease in primary care. *BMJ* 2003; 326: 584-588.

26 - Evangelista SSM, Silveira PRM, Frankini AD, Neves BL, Lastória S, van Bellen B. III Fórum Nacional da SBACV: Conduta frente ao paciente com claudicação intermitente. *Cir Vasc Angiol* 1996; 12(1): 10-13.

- 27 - Cardozo MA, Frankini AD. Avaliação pré-operatória para cirurgia eletiva da aorta abdominal. R AMRIGS 1992; 36(4): 261-264.
- 28 - Bonamigo TP, Frankini AD. Derivações extra-anatômicas no segmento aortoilíaco. In: Maffei FHA (ed). Doenças Vasculares Periféricas. Rio de Janeiro, Medsi Editora Médica e Científica Ltda, 2002, p. 1059-1069.
- 29 - Frankini AD, Miranda Jr F. Doença estenosante dos membros inferiores. In: Nectoux Fº et al (ed.) Ultra-Sonografia Vasculár, Rio de Janeiro, Livraria e Editora Revinter Ltda, 2000, p. 93-103.
- 30 - McDermott MM, Greenland P, Liu K, et al. The ankle brachial index is associated with leg function and physical activity: The walking and leg circulation study. Ann Intern Med 2002; 136:873-883.
- 31 - Vieira de Mello A, Santos CMT, Silva JLCN, Portilho MA. Visualização arteriográfica pré-operatória dos arcos plantares. Radiol Bras 1984;17: 84-88.
- 32 - Lea Thomas M, Tanqueray AB, Burnand KG. Visualization of the plantar arch by aortography: technique and value. Br J Radiol 1988; 61: 469-472.
- 33 - Huber TS, Back MR, Ballinger RJ, Culp WC, Flynn TC, Kubilis OS, et al. Utility of magnetic resonance arteriography for distal lower extremity revascularization. J Vasc Surg 1997; 26: 415-423.
- 34 - Sensier Y, Fishwick G, Owen R, et al. A comparison between colour duplex ultrasonography and arteriography for imaging infrapopliteal arterial lesions. Eur J Vasc Endovasc Surg 1998; 15: 44-50.
- 35 - Mazzariol F, Ascher E, Hingorani A, Gunduz Y, Yorkovich W, Salles-Cunha S. Lower extremity revascularization without preoperative contrast arteriography in 185 cases: lessons learned with duplex ultrasound arterial mapping. Eur J Vasc Endovasc Surg 2000; 19: 509-515.
- 36 - Ascher E, Hingorani A, Markevich N, Costa T, Kallakuri S, Khanimov Y. Lower extremity revascularization without preoperative contrast arteriography: experience with duplex ultrasound arterial mapping in 485 cases. Ann Vasc Surg 2002; 16: 108-114.
- 37 - Frankini AD, Miranda Jr F, Bonamigo TP, Burihan E. Estudo da hemodinâmica pélvica com o ultra-som por efeito Doppler antes e após restauração da obstrução aterosclerótica aorto-iliaca. Cir Vasc Angiol 1986; 2(4): 7-15.
- 38 - De Vries SO, Hunink MGM. Results of aortic bifurcation grafts for aortoiliac occlusive disease: a meta-analysis. J Vasc Surg 1997; 26: 558-569.
- 39 - Brewster DC. Current controversies in the management of aortoiliac occlusive disease. J Vasc Surg 1997; 25: 365-379.
- 40 - Vitale GF, Inahara T. Extraperitoneal endarterectomy for iliofemoral occlusive disease. J Vasc Surg 1990; 12: 409-415.
- 41 - van den Dungen JJ, Boontje AH, Kropveld A. Unilateral iliofemoral occlusive disease: long term results of semiclosed endarterectomy with the ringed stripper. J Vasc Surg 1991; 14: 673-677.
- 42 - Oskam J, van den Dungen JJ, Boontje AH. Thromboendarterectomy for obstructive disease of the common iliac artery. Cardiovasc Surg 1996; 4: 356-359.
- 43 - Farber MA, Hollier LH, Eubanks R, et al. Femorofemoral bypass: A profile of graft failure. South Med J 1990; 83: 1437-1443.
- 44 - Ng RL, Gillies TE, Baird RN, Horrocks M. Iliofemoral versus femorofemoral bypass: A 6 year audit. Br J Surg 1992; 79: 1011-1013.
- 45 - Criado E, Burnham SJ, Tinsley EA Jr., et al. Femorofemoral bypass graft: Analysis of patency and factors influencing long term outcome. J Vasc Surg 1993; 18: 495-504.
- 46 - Harris EJ, Taylor LM, McConnell DB, et al. Clinical results of axillobifemoral bypass using externally supported polytetrafluoroethylene. J Vasc Surg 1990; 12: 416-423.
- 47 - El-Massry S, Saadi E, Salvage LR, et al. Axillofemoral bypass using externally-supported, knitted dacron grafts: A follow-up through twelve years. J Vasc Surg 1993; 17: 107-115.
- 48 - Passman MA, Taylor LM, Moneta GL, et al. Comparison of axillofemoral and aortofemoral bypass for aortoiliac occlusive disease. J Vasc Surg 1996; 23: 263-269.
- 49 - Naylor AR, Ah-See AK, Engeset J. Axillofemoral bypass as limb salvage procedure in high risk patients with aortoiliac disease. Br J Surg 1990; 77: 659-661.
- 50 - XII Fórum da SBACV. Cirurgia endovascular: Qual o papel atual na nossa especialidade ? J Vasc Br 2002; 1(1): 79-83.
- 51 - Tegtmeier CJ, Hartwell GD, Selby JB, Robertson R Jr, Kron IL, Tribble CJ. Results and complications of angioplasty in aortoiliac disease. Circulation 1991; 83 (suppl I): I53-I60.
- 52 - Johnston KW. Aortoiliac disease treatment: a surgical comment. Circulation 1991; 83 (suppl I): I61-I62.
- 53 - Darling III RC, Chang BB, Paty PSK, Lloyd WE, Leather RP, Shah DM. Choice of peroneal or dorsalis pedis artery bypass for limb salvage. Am J Surg 1995; 170: 109-112.
- 54 - Frankini AD, Pezzella MV. Revascularização no pé em paciente com isquemia crítica. J Vasc Br 2002; 1(3): 193-200.
- 55 - Frankini AD, Mandelli NC, Ramos LA, et al. Epidemiologia da doença vascular: estudo prospectivo em pacientes internados. Mom & Perspec Saúde 1997; 10(2): 19-23.
- 56 - Estudo multicêntrico. Amputação primária dos membros inferiores: um enfoque cooperativo. In: Bonamigo TP, Frankini AD, Komlós PP (ed.) Anais do 30º Congresso Brasileiro de Angiologia e Cirurgia Vasculár. Porto Alegre, AGE-Assessoria Gráfica e Editorial Ltda, 1993, p. 57-58.

## ANOTAÇÕES DO PROTOCOLO DAOP - CLAUDICAÇÃO

- 2 – Exame físico com testes:
- Palpar e auscultar todos os pulsos dos membros inferiores
  - Realizar testes: Palidez à elevação
- Tempo de enchimento venoso  
Hiperemia reativa  
Teste da esteira
- 3 – Investigar com Doppler Ultra-Som:
- Estático: Análise do registro de onda
- Medir as pressões segmentares (coxa proximal e distal, perna proximal e tornozelo)  
Calcular o índice pressórico de tornozelo (ITB < 0,9 = DAOP)
- Dinâmico: Teste da esteira rolante
- 6 – Tratamento conservador:
- Combate aos fatores de risco à aterosclerose: tabagismo, diabetes mellitus, hipertensão arterial sistêmica, obesidade e dislipidemia
  - Deambulação programada
  - Tratamento farmacológico: drogas anti-agregantes plaquetários, drogas vasoativas e hipolipemiantes.
- 19 – Derivações no setor infra-inguinal:
- Derivação fêmoro-poplíteia (acima ou abaixo do joelho)
  - Derivação fêmoro-infra-patelar (raro)
- 20 – Derivações no setor aorto-iliaco:
- Derivação aorto-bifemoral ou aorto-unifemoral
  - Derivação aorto-bi-iliaca ou aorto-uni-iliaca
  - Derivação ilíaco-femoral unilateral

21 - Derivações extra-anatômicas no setor aorto-iliaco:

- Derivação axilo-bifemoral ou axilo-unifemoral
- Derivação ilíaco-femoral cruzada
- Derivação fêmoro-femoral cruzada

**ANOTAÇÕES DO PROTOCOLO DAOP – ISQUEMIA CRÍTICA**

2 – Exame físico com testes:

- Palpar e auscultar todos os pulsos dos membros inferiores
- Realizar testes: Palidez à elevação

Tempo de enchimento venoso  
Hiperemia reativa

6 – Amputação primária maior:

- Trans-tibial (na perna)
- Transfemoral (na coxa)

8 – Amputação primária maior:

- Trans-tibial (na perna)
- Transfemoral (na coxa)

17 – Derivações no setor infra-inguinal:

- Derivação fêmoro-poplíteia (acima ou abaixo do joelho)
- Derivação fêmoro-infra-patelar
- Derivação fêmoro-distal
- Derivação poplíteo-distal

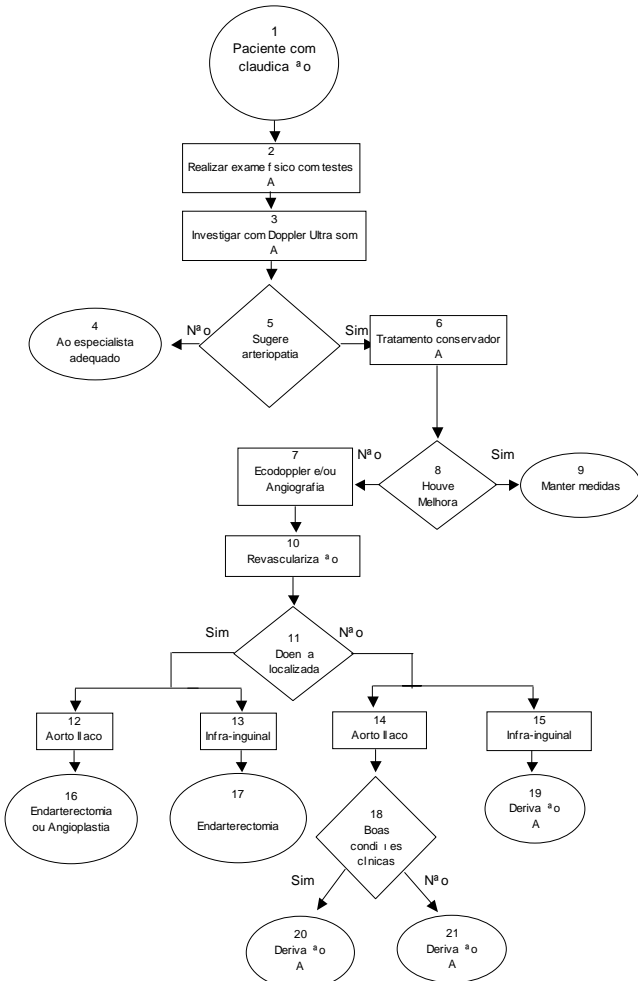
18 – Derivações no setor aorto-iliaco:

- Derivação aorto-bifemoral ou aorto-unifemoral
- Derivação aorto-bi-ilíaca ou aorto-uni-ilíaca
- Derivação ilíaco-femoral unilateral

19 – Derivações extra-anatômicas no setor aorto-iliaco:

- Derivação axilo-bifemoral ou axilo-unifemoral
- Derivação ilíaco-femoral cruzada
- Derivação fêmoro-femoral cruzada

Algoritmo 1: Doença Arterial Obstrutiva Periférica (Claudicação)



Algoritmo 2: Doença Arterial Obstrutiva Periférica (Isquemia Crítica)

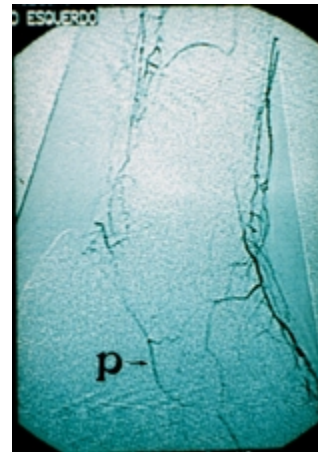
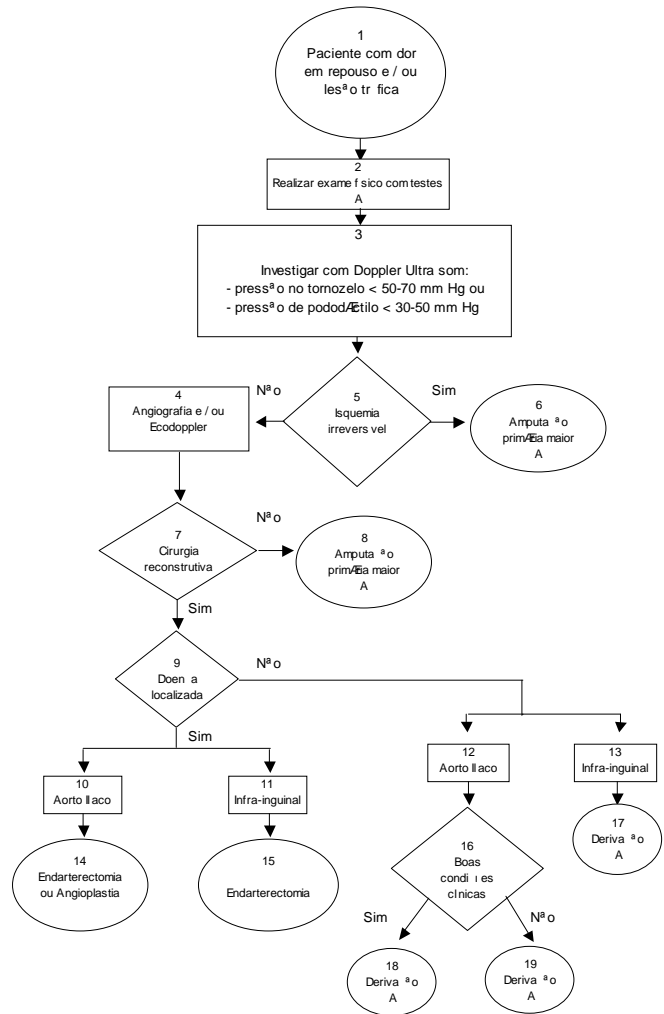
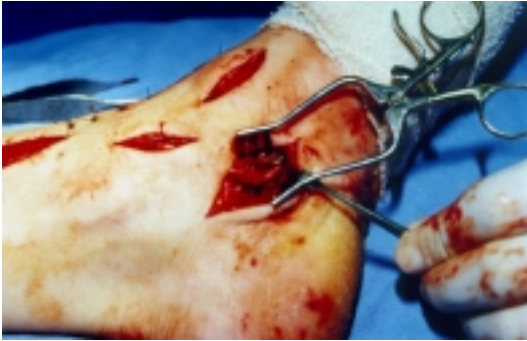


Figura 1 – Arteriografia pré-operatória, revelando, no tempo distal, artéria pediosa esquerda e artéria plantar medial (p).



**Figura 2** – Derivação poplíteo-plantar medial esquerda com veia safena *in situ* (anastomose proximal na artéria poplíteia).



**Figura 3** – Seqüência da figura 2, mostrando as incisões da retirada da veia as e a anastomose distal na artéria plantar medial esquerda.