

Volume XVII - N.º 3 - Julho - Setembro 2010

ISSN - 0873 - 7215

# REVISTA PORTUGUESA DE CIRURGIA CARDIO-TORÁCICA E VASCULAR



**ÓRGÃO OFICIAL DA SOCIEDADE PORTUGUESA  
DE CIRURGIA CARDIO-TORÁCICA E VASCULAR**

# Tromboembolismo Venoso

Uma ameaça evitável



## COMPARTICIPADO

### EFICÁCIA<sup>(1)</sup>

66%

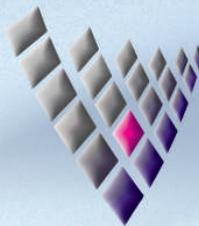
Redução\* do Tromboembolismo Venoso sintomático *versus* enoxaparina na artroplastia electiva do joelho ( $p=0,008$ )

### SEGURANÇA<sup>(1)</sup>

Perfil de segurança semelhante à enoxaparina

### COMODIDADE<sup>(2)</sup>

1 Comprimido de 10 mg 1 x dia



# Xarelto<sup>®</sup>

rivaroxabano

**Nome:** Xarelto. **Composição:** Cada comprimido revestido por película contém 10 mg de rivaroxabano. **Forma Farmacêutica:** Comprimido revestido por película. **Indicações terapêuticas:** Prevenção do tromboembolismo venoso (TEV) em doentes adultos submetidos a artroplastia electiva da anca ou joelho. **Posologia e modo de administração:** 10 mg de rivaroxabano, administrados, por via oral, uma vez ao dia. A posologia inicial deve ser administrada 6 a 10 horas após a cirurgia, desde que a hemostase tenha sido estabelecida. A duração do tratamento depende do risco individual do doente para tromboembolismo venoso, a qual é determinada pelo tipo de cirurgia ortopédica. Grande cirurgia da anca: tratamento de 5 semanas. Grande cirurgia do joelho: 2 semanas. Se for esquecida uma dose, o doente deverá tomar Xarelto imediatamente e depois continuar no dia seguinte com a toma uma vez ao dia, tal como anteriormente. Pode ser tomado com ou sem alimentos. Não é necessário ajuste posológico: compromisso renal ligeiro ou moderado, doentes com outras doenças hepáticas, doentes com idade superior a 65 anos, sexo, peso corporal. Não é recomendada a utilização em doentes com taxa de depuração da creatinina < 15 ml/min. Está contra-indicado em doentes com doença hepática associada a coagulopatia e risco de hemorragia clinicamente relevante. Pode ser utilizado com precaução em doentes com cirrose e com compromisso hepático moderado (Child Pugh B) se não estiver associado a coagulopatia. Crianças e adolescentes: não é recomendada a sua utilização. **Contra-indicações:** Hipersensibilidade à substância activa ou a qualquer um dos excipientes. Hemorragia activa clinicamente significativa. Doença hepática associada a coagulopatia e risco de hemorragia clinicamente relevante. Gravidez e lactação. **Advertências e precauções especiais de utilização:** Risco hemorrágico, compromisso renal, compromisso hepático, punção ou anestesia espinal/epidural, doentes com risco aumentado de hemorragia. Os doentes com problemas hereditários raros de intolerância à galactose, deficiência de lactase Lapp ou má absorção de glucose-galactose não devem tomar este medicamento. Não é recomendado nos doentes submetidos a cirurgia por fractura da anca. **Interações medicamentosas:** Inibidores do CYP3A4 e da gp-P: não é recomendada em doentes submetidos a tratamento sistémico concomitante com antimicóticos azólicos tais como cetoconazol, itraconazol, voriconazol, posaconazol ou inibidores da protease do VIH; Anticoagulantes: deve ter-se precaução se os doentes são tratados concomitantemente com quaisquer outros anticoagulantes; AINEs/ inibidores da agregação plaquetária: deve ter-se precaução nos doentes tratados concomitantemente com AINEs (incluindo ácido acetilsalicílico) e inibidores da agregação plaquetária; Indutores do CYP3A4; Os parâmetros de coagulação (ex.: TP, aPTT, HepTest) são afectados. **Efeitos indesejáveis:** Aumento da GGT, aumento das transaminases, anemia, náuseas, hemorragia pós-intervenção, aumento da lipase, aumento da amilase, aumento da bilirrubina no sangue, aumento da HDL, aumento da fosfatase alcalina, taquicardia, trombotemia, síncope, tonturas, cefaleia, obstipação, diarreia, dores abdominais e gastrointestinais, dispepsia, boca seca, vômitos, compromisso renal, prurido, exantema, urticária, contusão, dor nas extremidades, secreção da ferida, hemorragia, hemorragia do tracto gastrointestinal, hematúria, hemorragia do tracto genital, hipotensão (incl. diminuição da pressão arterial, hipotensão intraoperatória), hemorragia nasal, edema localizado, edema periférico, sensação de mal-estar (incl. fadiga, astenia), febre, aumento da bilirrubina conjugada (com ou sem aumento concomitante da ALT), dermatite alérgica, anomalias da função hepática, hemorragia num órgão crítico (ex.: cérebro), hemorragia adrenal, hemorragia conjuntival, hemoptises, hipersensibilidade, icterícia. Número da A.I.M.: 5132956, 5132964, 5132972. Data de revisão do texto: Setembro 2008. **Redução\*** - redução do risco relativo. **Referências:** 1. N ENGL J MED 2008; 358:2776-2786. 2. RCM



Bayer



BAYER PORTUGAL, S.A.

Rua Quinta do Pinheiro, nº 5, 2794-003 Carnaxide – NIF 500 043 256

MEDICAMENTO	PVP € IVA 6%	Taxa de participação	Regime Geral		Regime Especial	
			Estado	Utente	Estado	Utente
Xarelto <sup>®</sup> 10 Comp. 10mg	66,12	69%	45,62	20,50	55,54	10,58
Xarelto <sup>®</sup> 30 Comp. 10mg	192,40	69%	132,76	59,64	161,62	30,78

Para mais informações deverá contactar o Titular de AIM – Medicamento sujeito a receita médica

L.PT.GM.05.2010.0064

# REVISTA PORTUGUESA DE CIRURGIA **CARDIO-TORÁCICA E VASCULAR**

Indexada no Index Medicus e MEDLINE  
(Rev Port Cir Cardiorac Vasc)

ÓRGÃO OFICIAL DA SOCIEDADE PORTUGUESA DE CIRURGIA CARDIO-TORÁCICA E VASCULAR  
FUNDADA EM 1984

A Revista Portuguesa de Cirurgia Córdio -  
Tórácica e Vascular publica quatro  
números anuais, cada número avulso  
custa € 10,00. A assinatura para Portugal  
e Espanha é de € 40,00.

A assinatura para Angola, Brasil, Cabo-  
Verde, Guiné, Moçambique e S. Tomé  
é de USA \$35. Para os outros países é de  
USA \$40.

Para os sócios da Sociedade Portuguesa  
de Cirurgia Cardio - Torácica e Vascular,  
da Sociedade Portuguesa de Cirurgia  
e da Sociedade Portuguesa de Cardiologia  
a distribuição é gratuita.

*The Revista Portuguesa de Cirurgia  
Cardio -Torácica e Vascular publishes four  
annual numbers, Each number cost  
€ 10,00.*

*The annual subscription for Portugal and  
Spain is € 40,00. The Annual subscription  
for Angola, Brasil, Cabo - Verde, Guiné,  
Moçambique and S. Tomé is USA \$35.*

*For the other countries is USA \$40.*

*For the members of the Portuguese  
Society of Cardio Thoracic and Vascular  
Surgery, Surgery and Cardiology the  
distribution is free.*

REVISTA PORTUGUESA DE CIRURGIA  
CARDIO-TORÁCICA E VASCULAR 2010

Publicação Trimestral

Tiragem deste número: 7500 exemplares

ISSN - 0873-7215

Depósito Legal nº60310/93

**Sublinhado**

Publicações e Publicidade Empresarial  
Rua Prof. Vieira de Almeida, nº38 - Lj. A - Bloco B - Piso 0  
1600-371 LISBOA  
Tel.: 21 737 81 35



## CORPOS GERENTES

### DIRECÇÃO

#### Presidente

Luís Vouga

#### Vice-Presidente

R. Roncon de Albuquerque

#### Secretário-Geral

José Pedro Neves

#### Tesoureiro

Manuel José R. Fonseca

#### Vogais

João José Bernardo

Jorge Casanova

José Fernando Teixeira

### ASSEMBLEIA GERAL

#### Presidente

Luís Mota Capitão

Secretários

Francisco Félix

Gonçalo Sobrinho

### CONSELHO FISCAL

#### Presidente

Paulo Pinho

Secretários

João Carlos Mota

Ricardo A. Pereira

### EDITOR

A. Dinis da Gama

### EDITORES ASSOCIADOS

Fernando Martelo / Jorge Casanova

### CONSELHO CIENTÍFICO

A. Dinis da Gama	Lisboa	L. Mota Capitão	Lisboa
Alberto Queiroz	Coimbra	L. Teixeira Dinis	Lisboa
António Braga	Porto	Luís Noronha	Lisboa
Armando Farrajota	Lisboa	Manuel Guerreiro	V. N. de Gaia
C. Barradas Amaral	V. N. de Gaia	M. Rodrigues Gomes	Porto
C. Pereira Alves	Lisboa	Mário Vaz de Macedo	Lisboa
C. Santos Carvalho	Lisboa	Nuno Meireles	Lisboa
H. Vaz Velho	Lisboa	Paulo Pinho	Porto
J. A. Pereira Albino	Lisboa	Pedro Bastos	Porto
Jaime Neto	V. N. de Gaia	Roncon de Albuquerque	Porto
João Cravino	Lisboa	Rui Bento	Lisboa
José Fragata	Lisboa	Rui de Lima	Lisboa
José Roquette	Lisboa	Teresa Godinho	Lisboa
		Vitor Sá Vieira	Lisboa

### Propriedade e Administração:

Sociedade Portuguesa de Cirurgia Cardio-Torácica e Vascular  
Av. da República, 34 -1.º - 1050 LISBOA



# ÍNDICE

MENSAGEM DO PRESIDENTE	Um mandato de dois anos <i>Luís Vouga</i>	137
EDITORIAL	Envelhecimento <i>A. Dinis da Gama</i>	139
CIRURGIA CARDIO-TORÁCICA	Influência da revascularização coronária sobre o atordoamento isquémico crónico do sistema de condução cardíaco <i>Álvaro D. B. Bordalo, Angelo L. Nobre, Filipe Pereira, Carlos Serpa, João Cravino</i>	141
	Malformações arteriovenosas pulmonares: Caso clínico no contexto de doença de Rendu-Osler-Weber <i>J. Caldeira, N. Guerra, J. Roque, R. Ferreira, P. Campos, J. Cruz, J. Cravino</i>	147
	Esplenose torácica <i>R. Ferraz, J. Miranda, M. M. Vieira, J. C. Mota</i>	153
CIRURGIA VASCULAR	Cirurgia endovascular de aneurismas da aorta abdominal: Análise de 100 casos consecutivos <i>P. G. Dias, S. M. Sampaio, A. R. Silva, P. Almeida, R. Roncon-Albuquerque</i>	157
	Prognóstico das intervenções endovasculares no sector femoro-popliteu em quadros de isquemia crítica dos membros inferiores: Factores determinantes da permeabilidade <i>Augusto Ministro, Ana Evangelista, Gonçalo Cabral, Tiago Costa, João Perdigão, Angélica Damião, Teresa Rodrigues, A. Dinis da Gama</i>	163
	Volumoso e extenso aneurisma da aorta toraco-abdominal em mulher jovem seropositiva, tratado pela "técnica simplificada" <i>A. Dinis da Gama, J. Silva Nunes, Diogo Cunha e Sá, Tiago Costa, Angela G. Alves, Inês Pereira</i>	171
	Opções terapêuticas actuais no tratamento da doença oclusiva da artéria femoral superficial: Revisão da literatura <i>Augusto Ministro</i>	177
	Génese e desenvolvimento do Serviço de Angiologia e Cirurgia Vascular do Hospital de São João <i>José Fernando Teixeira, R. Roncon de Albuquerque</i>	187

IMAGENS EM MEDICINA	Falso aneurisma infeccioso por salmonella typhimurium da artéria femoral superficial, simulando abscesso subcutâneo	195
	<i>A. Dinis da Gama</i>	
NORMAS DE PUBLICAÇÃO DE TRABALHOS	<i>Jorge Casanova</i>	197

# CONTENTS

## MESSAGE OF THE PRESIDENT

- A two-years mandate 137  
*Lúis Vouga*

## EDITORIAL

- Aging 139  
*A. Dinis da Gama*

## CARDIO-THORACIC SURGERY

- Influence of coronary revascularization on chronic ischemic stunning of the conduction system of the heart 141  
*Álvaro D. B. Bordalo, Angelo L. Nobre, Filipe Pereira, Carlos Serpa, João Cravino*

- Pulmonary arteriovenous malformations in Rendu-Osler-Weber disease. Case report 147  
*J. Caldeira, N. Guerra, J. Roque, R. Ferreira, P. Campos, J. Cruz, J. Cravino*

- Thoracic splenosis 153  
*R. Ferraz, J. Miranda, M. M. Vieira, J. C. Mota*

## VASCULAR SURGERY

- Endovascular aneurysms repair: 100 consecutive cases outcome analysis 157  
*P. G. Dias, S. M. Sampaio, A. R. Silva, P. Almeida, R. Roncon-Albuquerque*

- Endovascular femoro-popliteal revascularization in critical limb ischemia: predictive factors for patency 163  
*Augusto Ministro, Ana Evangelista, Gonçalo Cabral, Tiago Costa, João Perdigão, Angélica Damião, Teresa Rodrigues, A. Dinis da Gama*

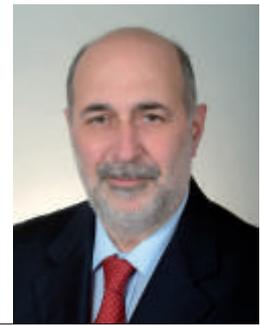
- Large and extensive thoracoabdominal aortic aneurysm in a seropositive young woman, treated with the "simplified technique" 171  
*A. Dinis da Gama, J. Silva Nunes, Diogo Cunha e Sá, Tiago Costa, Angela G. Alves, Inês Pereira*

- Current therapeutic options in the management of superficial femoral artery occlusive disease: Review of current evidence 177  
*Augusto Ministro*

- Origins and development of the Vascular Surgery Department of Hospital de São João 187  
*José Fernando Teixeira, R. Roncon de Albuquerque*

IMAGES IN MEDICINE	Infectious pseudoaneurysm of the superficial femoral artery due to salmonella typhimurium, simulating subcutaneous abscess	195
	<i>A. Dinis da Gama</i>	
INSTRUCTIONS TO AUTHORS OF PAPERS	<i>Jorge Casanova</i>	197

# MENSAGEM DO PRESIDENTE



## Um mandato de dois anos A two-years mandate

Ao ser eleito Presidente da Direcção da Sociedade Portuguesa de Cirurgia Cardiotorácica e Vascular, estou bem consciente da honra que representa suceder a tantos vultos notáveis das nossas Cirurgias, e da enorme responsabilidade que, com a nova Direcção, assumi perante todos os Sócios. De facto, o trabalho que nos propusemos desenvolver nunca seria possível sem uma equipa motivada e coesa, acreditando no valor dos seus objectivos, e disposta a encontrar convergência de disponibilidade nas agendas, invariavelmente sobrecarregadas, de cada um. Essa equipa é, felizmente, uma realidade, e daí o meu reconhecimento sincero para com os Colegas que aceitaram acompanhar-me neste desafio.

Igualmente, uma palavra de grande apreço pela equipa da Direcção anterior, com quem tive o gosto de trabalhar, e que me proporcionou uma valiosa experiência para o desempenho das novas funções. Na pessoa do Presidente cessante, Dr. Luís Mota Capitão, que me honrou com o convite para a sua lista, endereço a todos um abraço de gratidão e de amizade.

A Sociedade Portuguesa de Cirurgia Cardiotorácica e Vascular é uma sociedade independente, com um percurso próprio relevante nos 26 anos da sua existência. No ano de 2010, assistimos ao reconhecimento legal da separação da Cirurgia Cardiotorácica nas suas duas vertentes, e assim, na nossa Sociedade, encontram-se representadas as três especialidades: Cirurgia Cardíaca, Cirurgia Torácica, e Angiologia e Cirurgia Vascular. Independentemente das especificidades de cada uma, há áreas de convergência e interesses, nomeadamente científicos, pedagógicos e organizacionais que poderão ser melhor defendidos e desenvolvidos por uma estrutura comum. Num tempo em que novas técnicas ditam sobreposição de áreas e apelam à cooperação, e ao trabalho em equipa, a Sociedade tem, cada vez mais, o papel de aglutinar e dar corpo e representatividade às três especialidades cirúrgicas.

A colaboração com outras Sociedades, tem sido uma preocupação das Direcções anteriores, materializando-se, muitas vezes, na realização de Reuniões Conjuntas. Na vigência da Direcção anterior, foi celebrado um Protocolo com a Sociedade Portuguesa de Cardiologia, que deverá ser desenvolvido e aperfeiçoado, e do qual é lícito esperar bons frutos. Esta política será, certamente, mantida pela actual Direcção.

Será igualmente nossa preocupação dinamizar a vida da Sociedade, dando-lhe maior visibilidade junto da comunidade científica e da população geral, fazendo-a mais presente e actuante junto dos Sócios e tornando-a num fórum para conhecimento de pessoas e comunicação de ideias. O sítio da Internet, que se pretende desenvolver, será um instrumento privilegiado para este objectivo.

A Sociedade deverá, também, ter um papel activo na discussão de questões científicas, pedagógicas e estruturais, fazer-se ouvir e conquistar o direito de ser ouvida.

A Revista da Sociedade, de reconhecida qualidade (uma das poucas revistas portuguesas indexada) deve merecer-nos o maior apreço, carinho e apoio, materializado pelo envio regular de trabalhos científicos. Ao Prof. Dinis da Gama, seu infatigável Director, e agora Editor-Chefe, o nosso profundo reconhecimento por todo o trabalho e persistência que vem assegurando.

Uma palavra final sobre a Reunião Científica deste ano: é objectivo da Direcção que o trabalho de organização subjacente seja concluído mais cedo do que em anos anteriores. Pede-se que este facto seja tido em conta na preparação dos trabalhos científicos a submeter.

Mais pormenores sobre a Reunião serão disponibilizados a curto prazo, incluindo no sítio da Sociedade.

Votos de um Bom e Produtivo Ano de 2011!

O Presidente | Luís Vouga



# EDITORIAL



## Envelhecimento

O envelhecimento é um fenómeno natural, inerente a todos os seres vivos e a sua ocorrência prenuncia o carácter efémero e transitório da existência, anunciando o aproximar do fim, a morte. Mas para além deste inexorável determinismo biológico, o envelhecimento é também um acontecimento de contornos humanos bem vincados e um fenómeno sociológico de enormes repercussões demográficas, económicas e sociais, ainda não completamente avaliadas na sua real dimensão e consequências.

Ultrapassada esta face de crescimento e estabilidade, em que a capacidade reprodutora se manifesta na plenitude, inicia-se o período de declínio biológico, que caracteriza o envelhecimento ou senescência, traduzido essencialmente por perdas das capacidades fisiológicas em níveis tão diversos como a visão, a audição, função renal, tolerância à glucose, pressão arterial sistólica, densidade óssea, função pulmonar, sistema imunitário, actividade do sistema nervoso simpático e, não menos importante, declínio de funções cognitivas e comportamentais. Estas alterações, não patológicas, são importantes não só pelo que traduzem como expressão do processo de envelhecimento, mas também porque são, em muitos casos, percursos de múltiplas circunstâncias patológicas que ocorrem com elevada frequência nesta fase da vida – e que torna particularmente difícil de separar, em termos de investigação, os sinais e manifestações que são dependentes de idade daqueles que são atribuíveis à doença.

Em termos sociológicos, um dos aspectos mais relevantes que as sociedades desenvolvidas enfrentam, neste início de milénio, é inequivocamente o rápido envelhecimento das populações, consequência do progresso e do bem-estar. O desenvolvimento sócio-económico, traduzido pela melhoria das condições habitacionais, de higiene e nutrição, bem como os enormes progressos alcançados na prevenção, diagnóstico e tratamento das doenças e uma crescente preocupação pela preservação ecológica, causaram um aumento quer no número, quer na

## Aging

proporção de idosos na população geral. É ainda de salientar, que entre a população idosa, é o grupo dos mais velhos aquele que está a aumentar mais rapidamente, particularmente o grupo com 80 ou mais anos.

Este fenómeno, associado à progressiva redução das taxas de natalidade, que acompanha igualmente o desenvolvimento, acentua o desequilíbrio em favor dos idosos, diminuindo a fracção de população activa e trabalhadora, criadora de riqueza e base do funcionamento e sustentação da economia. Em sua substituição ocorrem legiões de emigrantes, provenientes de comunidades mais pobres, portadoras de hábitos, costumes, credos e culturas diversas, que descaracterizam o tecido e a harmonia social, promovendo uma rápida transformação dos modos de vida tradicionais e organização das sociedades, num processo cujas verdadeiras consequências estão ainda por se revelar.

Numa perspectiva médica e assistencial, os utilizadores dos serviços de saúde e sociais serão cada vez mais idosos, frágeis, portadores de doenças crónicas e incapacitantes. É um facto incontroverso que actualmente a maior parte das especialidades médicas cuidam de um crescente número de indivíduos idosos e esta situação tende a gravar-se num futuro próximo.

Pelas razões expostas, torna-se importante que todos os médicos e restante pessoal das equipas de saúde aprofundem os seus conhecimentos sobre o processo de envelhecimento e sobre a prevenção, diagnóstico e tratamento das doenças dos idosos. Com efeito, o crescimento absoluto e relativo da população idosa tende a associar-se a um impacto económico negativo, que resulta dos encargos com cuidados suplementares para as doenças crónicas ou incapacitantes, características da idade avançada. A previsível subida dos custos com a saúde, devido ao envelhecimento das populações, terá que ser enfrentada por meio de estratégias que visem assegurar um aumento do número de anos de vida saudável e uma diminuição do número de anos não só de doença, mas

também de limitação e incapacidade.

A melhor compreensão das causas de envelhecimento assume-se como um objectivo sanitário essencial, visando o esclarecimento global da longevidade humana, para que cada idoso possa usufruir de mais tempo de vida saudável.



O Editor | A. Dinis da Gama

# INFLUÊNCIA DA REVASCULARIZAÇÃO CORONÁRIA SOBRE O ATORDOAMENTO ISQUÊMICO CRÓNICO DO SISTEMA DE CONDUÇÃO CARDÍACO

Álvaro D. B. Bordalo, Ângelo L. Nobre, Filipe Pereira, Carlos Serpa, João Cravino.

Serviço de Cirurgia Cardiorrástica do Hospital de Santa Maria, Centro Hospitalar Lisboa Norte.

## Resumo

Cerca de um quarto dos doentes (dts) com Doença Coronária (DC) enviados para cirurgia coronária apresentam um qualquer tipo de Bloqueio Intraventricular (BIV). Objectivo: Avaliar a influência da revascularização coronária cirúrgica (CABG) sobre o comportamento da condução intraventricular em dts submetidos a CABG. Material e Métodos: Estudo prospectivo de 504 dts com DC grave (3 Vasos e/ou Tronco Comum), divididos em 2 grupos – grupo A (GrA), de 252 dts com CABG “on-pump”, e grupo B (GrB), de 252 dts com CABG “off-pump” – com os dts emparelhados em relação a idade, género, dados angiográficos, EuroSCORE aditivo e antecedentes de enfarte, diabetes e hipertensão; nº bypasses/dt – 2,9 no GrA, 2,4 no GrB ( $p < 0,01$ ); pontagem para a artéria descendente anterior em 100% dts; revascularização completa – 60% no GrA, 60% no GrB; disfunção ventricular – 39% no GrA, 34% no GrB. Efectuou-se: estudo ECG (12 derivações) pré-operatório,  $\leq 72$  hrs pré-CABG; monitorização ECG contínua pós-operatória (pós-op), por telemetria (1 derivação), com gravação, até à alta; estudo ECG (12 derivações) pós-op ( $\leq 24$  hrs pós-CABG), repetido eventualmente consoante a evolução ECG telemétrica; os estudos ECG foram efectuados pelo mesmo técnico, com a mesma aparelhagem (25 mm/s; 1 mV=10 mm). Resultados: 1) BIV pré-operatório: GrA 27% vs GrB 24% (NS). 2) Regressão/abolição do BIV no pós-op (devido a reversão do atordoamento crónico do sistema de condução): GrA 24% vs GrB 28% (NS), em 95% casos de forma “imediate” ( $\leq 24$  hrs pós-CABG). BIV agravado/de novo: GrA 9,9% vs GrB 0,8% ( $p < 0,001$ ). 3) BIV pós-op global: GrA 28% (+4,5%) vs GrB 21% (-13,4%);  $p > 0,05$ . Condução IV pós-op: BIV n/melhorado + condução agravada = 30% vs 18% ( $p < 0,01$ ). Pacing permanente pós-op: GrA 2 dts, GrB 0 dts. Conclusões: 1) Uma percentagem significativa (pelo menos 24 por cento) de dts com DC grave e BIV estável apresenta atordoamento isquémico crónico do sistema de condução IV, que reverte após CABG. 2) A CABG “off-pump” (ao contrário da CABG “on-pump”), por manter uma melhor protecção intra-operatória do septo interventricular, proporciona uma melhoria da condução IV nos dts submetidos a cirurgia coronária.

## Summary

### *Influence of coronary revascularization on chronic ischemic stunning of the conduction system of the heart*

About one fourth of patients (pts) with coronary artery disease (CAD) referred for coronary bypass surgery (CABG) exhibits some kind of intraventricular conduction defect (IVCD). Objective: To assess CABG influence on the behavior of intraventricular conduction in pts submitted to CABG. Material and Methods: Prospective study of 504 pts with severe CAD (3-vessel and/or left main trunk disease), divided in 2 groups (Gr) – GrA, composed of 252 pts with on-pump CABG, and GrB, with 252 pts submitted

to off-pump CABG – whose pts were matched for age, gender, angiographic data, additive Euroscore, prior myocardial infarction, diabetes and hypertension. Other data (GrA vs GrB): nr of bypasses/pt 2.9 vs 2.4 ( $p < 0.01$ ); bypass to LAD 100% vs 100%; complete revascularization 60% vs 60%; left ventricular dysfunction 39% vs 34% (NS). Electrocardiographic study: pre-operative 12-lead ECG (within 72 hrs prior to CABG); post-operative (post-op) continuous ECG monitoring by telemetry (1 lead), including recording of data, until the discharge; post-op 12-lead ECG (up to 24 hrs after CABG), eventually repeated accordingly to the telemetric ECG evolution; ECG recordings were always performed by the same technician, with the same ECG recorder (25 mm/sec; 1 mV = 10 mm). Results (GrA vs GrB): 1) Pre-operative IVCD 27% vs 24% (NS). 2) Post-op regression/abolition of IVCD (due to reversion of chronic stunning of the conduction system) 24% vs 28% (NS), occurring shortly (up to 24 hrs) after CABG termination in 95% of cases. IVCD aggravation/new IVCD 9.9% vs 0.8% ( $p < 0.001$ ). 3) Post-op IVCD: global figure 28% (+4.5%) vs 21% (-13%),  $p > 0,05$ ; stable IVCD + aggravated IV conduction 30% vs 18% ( $p < 0.01$ ). Post-op permanent pacing: 2 pts vs 0 pts. Conclusions: 1) A significant number (at least 24 per cent) of pts with severe CAD and stable IVCD shows chronic ischemic stunning of the IV conduction system, which reverts after CABG. 2) Off-pump CABG (in opposition to on-pump CABG), by assuring a better intra-operative protection of the ventricular septum, promotes an improvement of intraventricular conduction in pts submitted to CABG.

## INTRODUÇÃO

Os conceitos de miocárdio atordoado e miocárdio em hibernação (1), aplicados classicamente ao miocárdio comum (contráctil), podem também ser aplicados às fibras musculares específicas do tecido de condução cardíaco. Assim, um bloqueio intraventricular (bloqueio de ramo ou bloqueio segmentar) (BIV) agudo, transitório, ocorrendo durante ou na sequência de um evento isquémico, representa um exemplo de atordoamento do sistema de condução intraventricular. Por outro lado, o desaparecimento, após cirurgia de revascularização miocárdica, de um defeito de condução intraventricular até então persistente (e que aparecera durante um síndrome coronário agudo) significará que a zona do sistema de condução envolvida no bloqueio estivera num estado de hibernação funcional ou de atordoamento crónico, cessante a partir do restabelecimento da circulação coronária. Classicamente, o conceito de atordoamento implica uma disfunção miocárdica transitória mas persistindo para lá do termo do episódio de obstrução/restricção circulatória; já o estado de hibernação associa uma disfunção miocárdica permanente com uma isquemia crónica (por redução permanente da circulação, sem chegar à oclusão completa), mas sem ocorrer morte celular e mantendo o miocárdio uma viabilidade funcional<sup>1</sup>. Todavia, estes conceitos são simplistas. Na prática, sob a designação de hibernação miocárdica englobamos várias situações distintas: miocárdio quiescente, com grave restrição da irrigação e importantes alterações estruturais, com viabilidade reduzida ou apenas focal; miocárdio quiescente, com importante redução da irrigação mas com viabilidade significativa e difusa; miocárdio com irrigação sanguínea muito variável, sujeito a múltiplos e frequentes episódios isquémicos (de intensidade diversa) e sucessivos surtos de atordoamento, sem haver recuperação funcional completa antes de ocorrer o episódio isquémico seguinte. A este último caso, provavelmente muito frequente, aplica-se melhor o termo de atordoamento crónico do que o de hibernação. Daí, preferimos usar a designação de atordoamento isquémico crónico para todas as situações de disfunção miocárdica prolongada/permanente mas reversível.

Apesar de as regiões subendocárdicas (percorridas pelos feixes do sistema de condução) serem usualmente atingidas com maior gravidade durante os episódios isquémicos<sup>1</sup>, as células miocárdicas do sistema de condução são tradicionalmente reconhecidas como mais resistentes à isquemia do que as fibras do miocárdio comum. No sentido estritamente celular do termo, isso não é verdade<sup>2, 3, 4</sup>. Porém, as

células específicas de condução situadas a nível intraventricular apresentam, em relação aos miocitos de trabalho contráctil, marcadas modificações estruturais e funcionais (traduzindo-se em menor consumo energético, maior capacidade anaeróbia, grandes depósitos de glicogénio e alguns mecanismos que tendem a facilitar uma maior resistência à sobrecarga de cálcio)<sup>5-11</sup> que se associam a um conjunto de circunstâncias que favorecem a preservação do aporte de oxigénio em situações de isquemia grave. Estas circunstâncias são a existência de um melhor fluxo sanguíneo colateral<sup>4</sup> e, acima de tudo, o papel do fluxo sanguíneo intracavitário (que assegura, por via transendocárdica, a oxigenação das células dos feixes de condução)<sup>12</sup>. Por consequência, em situações de isquemia grave, as alterações estruturais das células de tipo Purkinje têm tendência a ser – em comparação com as dos miocitos de trabalho vizinhos – menos intensas e, sobretudo, mais focais e menos difusas<sup>4, 12</sup>.

Por tudo o que ficou dito, admiraria que fossem raras as manifestações de atordoamento crónico reversível do sistema de condução intraventricular.

Na era pré-trombolítica, eram frequentes as situações de enfarte agudo do miocárdio em que se documentava a presença de um qualquer grau de BIV<sup>13, 14</sup>, transitório ou permanente. A vectocardiografia era o método ideal para a detecção de um BIV pós-enfarte<sup>14-17</sup>, que a electrocardiografia convencional indiscutivelmente subestimava. A prevalência global de um BIV – fosse pré-existente, adquirido na fase aguda do síndrome coronário agudo ou de origem indeterminada, fosse transitório ou permanente – chegava a atingir os quarenta por cento, com predomínio das formas segmentares<sup>14</sup>.

Com o advento da era da revascularização na fase hiperaguda do enfarte do miocárdio (primeiro, com a terapêutica trombolítica e, depois, com a disseminação da angioplastia coronária primária), a prevalência dos BIVs adquiridos na fase aguda do enfarte do miocárdio baixou claramente, mas não há estudos vectocardiográficos que permitam definir hoje com exactidão a evolução registada. Todavia, cerca de um quarto dos doentes coronários propostos actualmente para cirurgia coronária (na maioria dos casos, com antecedentes de enfarte do miocárdio) apresentam um qualquer tipo de BIV crónico, estável (que, no caso de haver antecedentes de enfarte, poderá ter sido adquirido durante o síndrome coronário agudo ou ser pré-existente). Um BIV comprovadamente adquirido pós-enfarte e com curso estável, crónico, representará necrose segmentar (geralmente, mas nem sempre, exten-

sa) do sistema de condução ou, em alternativa, uma situação de atordoamento crónico das fibras específicas afectadas. Qual será a percentagem destes casos de BIV em que o defeito de condução é consequência de disfunção crónica, reversível, das propriedades de condução da membrana celular, e que poderá reverter após uma revascularização miocárdica com sucesso?

## OBJECTIVO

O objectivo deste estudo é avaliar a influência da cirurgia de revascularização miocárdica (CABG) sobre o comportamento da condução intraventricular em doentes submetidos a CABG.

## MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo observacional prospectivo de 504 doentes com doença coronária grave (doença de 3 vasos e/ou tronco comum), submetidos a CABG isolada, divididos em dois grupos: Grupo A, constituído por 252 doentes sujeitos a CABG convencional, com circulação extracorporeal (CEC); Grupo B, composto de 252 doentes submetidos a CABG sem CEC ("off-pump"). Para participarem no estudo, os doentes foram emparelhados em relação à idade, género, dados angiográficos (doença de 3 vasos ou do tronco comum), EuroSCORE aditivo, antecedentes de enfarte do miocárdio, antecedentes de diabetes e antecedentes de hipertensão arterial.

### Quadro I Características Clínicas

Parâmetros	CABG com CEC	CABG sem CEC	p
Idade (média ± DP)	65±9	64±13	NS
Sexo feminino (n.º dts)	20%(51)	20%(51)	-
3-VD ou Trono Comum	92%	90%	NS
EuroScore aditivo	4,6±2,8	4,6±3,0	-
Enfarte prévio	58%	59%	NS
Diabetes	48%	49%	NS
Hipertensão arterial	83%	83%	-

CABG - Cirurgia Coronária; CEC - Circulação Extracorporeal; DP - Desvio padrão; dts - doentes; 3-VD doença de 3 vasos; NS - não significativo.

O quadro I mostra as prevalências das características clínicas referentes ao emparelhamento. O quadro II revela as prevalências em cada grupo de outros parâmetros clínicos relevantes para a caracterização clínica global dos doentes. Embora o emparelhamento em relação ao item angiográfico (doença de 3 vasos ou do tronco comum) esteja correcto, verifica-se no Grupo A um excesso significativo ( $p < 0,025$ ) de casos de doença de 3 vasos, o que vai determinar uma diferença significativa ( $p < 0,01$ ) entre os números médios de bypasses/doente dos dois grupos; esta diferença vai, por sua vez, permitir que a taxa de revascularização dita completa seja idêntica nos dois grupos. Por revascularização completa, entende-se a realização de bypass de todas as lesões obstrutivas significativas (estenose superior a 50 por cento no tronco comum e na descendente anterior; estenose superior a 70 por cento nas outras artérias principais, nas colaterais de primeira

### Quadro II Características Clínicas

Parâmetros	CABG com CEC	CABG sem CEC	p
Nº pontes/doente	2,9	2,4%	<0,01
Pontagem para DA	100%	100%	-
Revascularização completa	60%	60%	-
Disfunção VE sistólica (Fr Ejecção <56%)	39%	34%	NS
Excesso de peso	66%	69%	NS
Obesidade importante	10%	14%	NS
DPOC	18%	18%	-
EuroScore logístico	5,4%	5,9%	NS
EAM perioperatório	20%	15%	NS

CABG - Cirurgia Coronária; CEC - Circulação Extracorporeal; DA - Descendente ANterior; VE - ventricular esquerda; DPOC - Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica; EAM - Enfarte Agudo do Miocárdio; NS - não significativo.

linha e nas colaterais de segunda linha com bom calibre e proximais), com excepção de vasos embrionários ou distais com calibre igual ou inferior a 1 mm. Em todos os doentes foi efectuado pelo menos um bypass para o território da artéria descendente anterior.

O valor médio do EuroSCORE logístico era, em cada grupo, superior a 5,0 por cento. Trata-se assim de um estudo efectuado em doentes de alto risco. Os doentes do Grupo A (CABG com CEC) apresentaram uma prevalência de enfarte do miocárdio perioperatório ligeiramente superior à registada no Grupo B, mas a diferença não era estatisticamente significativa.

Em sùmula, a caracterização clínica geral dos doentes não mostrava diferenças significativas entre os dois grupos. Para caracterização da condução intraventricular, realizou-se um estudo electrocardiográfico (ECG) multifacetado, constituído por: 1) estudo ECG (12 derivações) basal, pré-operatório, efectuado nas 72 horas que antecediam a intervenção cirúrgica; 2) monitorização ECG contínua pós-operatória, por telemetria (1 derivação), ao longo de todo o período pós-operatório (desde a saída do bloco operatório até à alta), com gravação; 3) estudo ECG (12 derivações) no pós-operatório imediato (até 24 horas após o fim da cirurgia); 4) revisão diária (até à alta) dos dados da gravação ECG telemétrica das 24 horas precedentes, com repetição pontual do ECG convencional se houvesse sugestão ou evidência de modificações do padrão de activação ventricular. Os exames ECGs convencionais (12 derivações) eram realizados, sempre que possível, pelo mesmo técnico cardiopneumografista, num electrocardiógrafo Hewlett-Packard, modelo PageWriter-200 (registos a 25 mm/s, com 1 mV=10 mm).

Análise estatística: Foram utilizados os testes *t* de Student (para as variáveis contínuas) e o teste do qui quadrado com correcção de Yates (para as variáveis descontínuas).

## RESULTADOS

A prevalência de BIV pré-operatório era, na nossa população, de 27 por cento no Grupo A e de 24 por cento no Grupo B -- diferença não significativa (NS). Os comportamentos dos padrões de condução intraventricular no período pós-

**Quadro III**

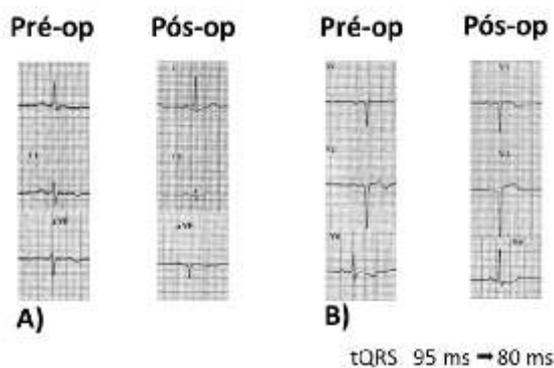
**Comportamento pós-operatório dos padrões de condução intraventricular**

	Grupo A	Grupo B	p
BIV pré-operatório	27%	24%	NS
Evolução pós-op do BIV:			
estável	76%	72%	NS
regressão	24%	28%	NS
BIV de novo / agravado	9,9%	0,8%	<0,001
BIV pós-op (global)	28% (+4,5%)	21% (-13%)	>0,05
Endpoint composto:			
BIV s/ alt + cond agravada	30%	18%	<0,01
PM permanente pós-op	2 dts	0 dts	-

BIV - Bloqueio intraventricular; pós-op - pós-operatório; s/ alt - inalterado; cons - condução; PM - Pacing; dts - doentes; NS - não significativo.

operatório estão descritos no quadro III: um BIV manteve-se inalterado em 76 por cento dos casos no Grupo A e em 72 por cento no Grupo B (NS); registou-se uma regressão do BIV pré-existente (fig. 1) em 24 por cento dos casos no Grupo A e em 28 por cento no Grupo B (NS); ocorreu um agravamento do BIV pré-operatório ou o aparecimento de um BIV de novo em 9,9 por cento dos doentes do Grupo A, em contraste com 0,8 por cento nos indivíduos do Grupo B ( $p < 0,001$ ); considerando um "endpoint" composto que combina a situação, no pós-operatório, de BIV pré-existente não melhorado com a de condução intraventricular agravada (BIV de novo mais BIV agravado), encontramos uma prevalência de 30 por cento para o Grupo A contra 18 por cento no Grupo B ( $p < 0,01$ ).

A prevalência global de BIV (incluindo os casos de BIV de novo transitório) aumentou pós-operatoriamente nos doentes sujeitos a CABG com CEC (passando para 28 por

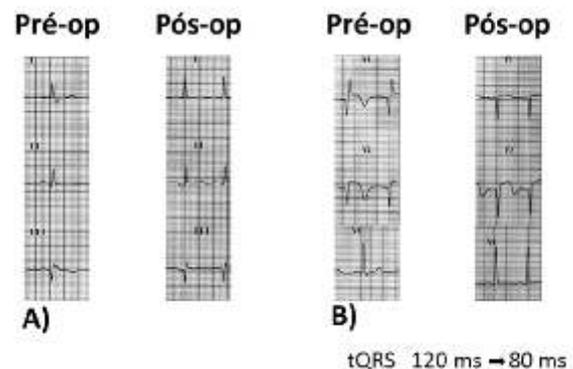


**Figura 1**

Regressão parcial de um bloqueio segmentar esquerdo anterior. Secção A: derivações DI, DII e aVF, com registo pré e pós-operatório. Secção B: derivações V1, V2 e V6, com registo pré e pós-operatório. De notar a regressão franca do desvio axial esquerdo, embora mantendo uma horizontalização do eixo eléctrico, testemunhando que (apesar da aparente normalização da duração do complexo QRS, passando de 95 ms para 80 ms) não desapareceu totalmente o defeito de condução. Anotações: tQRS - duração do complexo QRS; pré-op - pré-operatório; pós-op - pós-operatório.

cento, i. e. um aumento de 4,5 por cento), mas diminuiu nos doentes submetidos a CABG "off-pump" (reduzindo-se para 21 por cento, i. e. uma diminuição de 13 por cento) ( $p > 0,05$ ).

Quando ocorria, a regressão de um BIV pré-existente manifestava-se de forma "imediate" (isto é, até às 24 horas de evolução do período pós-operatório) em 95 por cento dos casos. A regressão do BIV era aparentemente completa, em termos ECG (fig. 2), em 56 por cento dos casos no Grupo A e 59 por cento no Grupo B. A redução da duração do complexo QRS foi em média de 15 +/- 7 ms (no conjunto dos dois grupos).



**Figura 2**

Regressão total de um bloqueio completo de ramo direito. Secção A: derivações DI, DII e DIII, com registo pré e pós-operatório. Secção B: derivações V1, V2 e V6, com registo pré e pós-operatório. Anotações: tQRS - duração do complexo QRS; pré-op - pré-operatório; pós-op - pós-operatório.

Em 28 por cento dos casos de BIV de novo/agravado, documentou-se um enfarte do miocárdio perioperatório (7 doentes), tendo em dois doentes uma localização seguramente septal e nos restantes cinco uma sede possivelmente também septal (enfarte de localização "indeterminada"). Em contraste, nos doentes com regressão do BIV, a prevalência de enfarte perioperatório foi de apenas 15 por cento (5 casos), com uma localização sempre inferior ou lateral.

Quando se comparam os rácios melhoria/agravamento da condução intraventricular no período pós-operatório registados pelos doentes submetidos, respectivamente, a CABG com CEC e CABG "off-pump", registamos valores muito díspares, de 0,64 para o Grupo A e 8,5 para o Grupo B. Se extrapolarmos estes dados para grandes populações, com características semelhantes às da nossa, aqueles valores significam que, em CABG convencional, por cada 10 doentes que agravam a condução intraventricular há só 6 que revelam uma melhoria; pelo contrário, em CABG sem CEC, por cada 10 doentes que agravam a condução intraventricular há mais de 80 que registam uma melhoria.

Como consequência de um bloqueio auriculoventricular de alto grau (ou completo) persistente, houve necessidade de implantar um pacemaker permanente no período pós-operatório (antes da alta) em três doentes do Grupo A: em dois deles, isso deveu-se à presença de um bloqueio infra-hisiano de alto grau, irreversível, consequência do agravamento intra-operatório de um BIV pré-existente. No Grupo B, não houve necessidade de implantar nenhum pacemaker definitivo.

## DISCUSSÃO

Todos os nossos doentes foram submetidos a revascularização do território da artéria descendente anterior, que é o vaso responsável pelo sistema de irrigação de grande parte das regiões subendocárdicas do septo interventricular, percorridas pelas redes do sistema de condução intraventricular esquerdo e pelo ramo direito do feixe de His. As artérias perfurantes septais posteriores, oriundas dos sistemas da coronária direita e/ou da circunflexa, contribuem também para a irrigação de parte das ramificações posteriores do chamado ramo esquerdo do feixe de His.

Vinte e cinco por cento dos doentes incluídos no nosso estudo apresentavam um BIV crónico e estável. A causa do defeito de condução podia ser múltipla (doença degenerativa do sistema de condução, doença cardíaca isquémica ou uma associação de ambas) e só numa pequena percentagem de doentes tínhamos informação fidedigna sobre a relação temporal entre o BIV e a doença coronária. Tratando-se de um BIV de origem degenerativa ou de um BIV pós-enfarte (com a área de necrose atingindo o sistema de condução intraventricular), o defeito de condução seria irreversível. Quando ocorre um enfarte do miocárdio, sobretudo no território da descendente anterior, a área de necrose é rodeada por uma extensa zona crepuscular de isquemia variável<sup>1</sup>. Particularmente na situação de doença de 3 vasos e com realce para os doentes com isquemia residual documentada, esta zona crepuscular pode em grande parte persistir (sobretudo nas regiões subendocárdicas), apesar das diversas medidas terapêuticas implementadas após o acidente coronário agudo. Nestas circunstâncias, é lógico aceitar que um BIV pós-enfarte possa ter uma causa necrótica exclusiva, seja o resultado de uma combinação de necrose limitada com isquemia crónica extensa ou seja ainda a consequência de isquemia grave e difusa, mantida, mas sem necrose. Um BIV de causa (parcial ou totalmente) isquémica resulta de disfunção grave e permanente da membrana celular das fibras lesadas, com incapacidade de transmitir o estímulo cardíaco; esta incapacidade, por ser de origem isquémica e resultar de um fenómeno de atordoamento isquémico crónico, é *potencialmente reversível* se ocorrer uma revascularização com sucesso.

Na sequência do que foi dito no parágrafo anterior, não admira que tenhamos encontrado na população estudada uma taxa de regressão de um BIV permanente da ordem de 24 a 28 por cento, documentando assim que um BIV crónico num doente coronário é causado não raramente por um componente isquémico importante e reversível. O facto de a regressão (parcial ou total) do defeito de condução ocorrer geralmente de forma muito rápida (em grande parte dos casos de CABG sem CEC, menos de 3 horas após se completar o bypass para a descendente anterior) sugere que estávamos mais perante um quadro de atordoamento crónico do que de hibernação.

É todavia interessante verificar que a taxa de regressão de BIV é, nos doentes submetidos a CABG convencional, apenas ligeiramente inferior à registada na CABG "off-pump". E isto por causa do conhecido efeito deletério exercido pela CEC sobre a motilidade septal após cirurgia.

A CEC determina uma anomalia permanente da motilidade do septo interventricular, de grau variável, com grandes semelhanças com o que se passa em muitos casos de

BIV esquerdo de grau avançado, e que não é consequência de nenhum processo de necrose subendocárdica difusa do miocárdio contráctil septal. Estas alterações não ocorrem, de um modo geral, na CABG "off-pump". O processo de cardioplegia seguido de reperfusão provoca alterações ultra-estruturais nas células específicas de condução das regiões subendocárdicas do septo, de tipo necrótico, com distribuição multi-microfocal<sup>3</sup>; estas alterações são selectivas, não afectando as fibras de miocárdio de trabalho adjacentes<sup>3</sup>. A repercussão destas alterações necróticas sobre os marcadores bioquímicos de necrose dilui-se nas modificações habitualmente verificadas na cirurgia cardíaca não complicada. Admitimos que o facto daquelas alterações necróticas terem um carácter multi-microfocal impeça uma repercussão sensível sobre o tempo de condução do estímulo cardíaco ao longo do sistema de His-Purkinje até às junções Purkinje-miocárdicas na transição para o apex e para a parede livre do ventrículo esquerdo (e, portanto, não conduza a um alargamento do complexo QRS e muito menos à sua deformação), mas vá alterar substancialmente a sequência global da activação eléctrica do septo e, conseqüentemente, modificar a ordem programada de entrada em contracção dos vários segmentos do septo; daí, resultar uma maior ou menor anomalia do movimento septal sistólico, à semelhança do que acontece em muitos casos de bloqueio de ramo esquerdo. Aliás, interessa aqui afirmar que, no caso dos bloqueios intraventriculares esquerdos, não há uma relação directa entre a deformação (e a duração) dos complexos QRS e a intensidade das alterações da motilidade septal: embora os casos com QRS muito alargado tenham tendência para mostrar alterações marcadas da motilidade e os doentes com um padrão ECG de bloqueio completo de ramo esquerdo e um QRS com duração < 0,13 s mostrem frequentemente alterações mínimas ou nulas, há casos comprovados de BIV esquerdo "minor" (do ponto de vista ECG) que exibem importantes alterações do movimento septal sistólico<sup>18</sup>.

Tendo em consideração o que foi dito no parágrafo precedente, é interessante notar que, nos doentes sujeitos a CABG convencional, as alterações eventualmente induzidas pela CEC sobre as fibras específicas de condução subendocárdicas não parecem impedir substancialmente o efeito benéfico da revascularização sobre o atordoamento isquémico do sistema de condução.

Por outro lado, na nossa série de doentes, a ocorrência de um BIV de novo (ou o agravamento de um BIV prévio) praticamente só teve lugar em doentes submetidos a CABG com CEC e associou-se não raramente à presença de um enfarte do miocárdio perioperatório (com localização segura ou possivelmente septal). Nos doentes que fizeram revascularização "off-pump" (em que a exposição do septo interventricular à isquemia é limitada e de duração muito curta), o agravamento da condução intraventricular foi praticamente virtual. Estes factos realçam a importância da protecção anti-isquémica septal durante a realização de cirurgia coronária.

Em comparação com os dados pré-operatórios, a prevalência global de BIV no pós-operatório aumentou ligeiramente nos doentes submetidos a CABG convencional e diminuiu claramente nos indivíduos que fizeram CABG sem CEC. A repercussão destes resultados sobre a eventual necessidade de pacing permanente no futuro, a médio-longo prazo, fica por esclarecer.

## CONCLUSÕES

Uma percentagem significativa de doentes com doença coronária grave e portadores de um bloqueio intra-ventricular estável apresenta atordoamento isquémico crónico do sistema de condução intra-ventricular septal (e que é responsável pela manutenção do defeito de condução). Este

quadro de atordoamento isquémico é reversível após cirurgia de revascularização.

A cirurgia coronária "off-pump", por manter uma melhor protecção intra-operatória do septo interventricular (ao contrário da cirurgia convencional), proporciona uma melhoria da condução intra-ventricular nos doentes submetidos a cirurgia de revascularização miocárdica.

## BIBLIOGRAFIA

1. Ferreira R: Redução do tamanho de enfarte – quarenta anos de investigação. Parte I. Rev Port Cardiol, 2010; 29: 1037-1053.
2. Schnabel P A, Richter J, Schmiedl A et al: Patterns of structural deterioration due to ischemia in Purkinje fibers and different layers of the working myocardium. Thorac Cardiovasc Surg, 1991; 39: 174-182.
3. Sayak F, Krüger S, Bechtel J F et al: Significant damage of the conduction system during cardioplegic arrest is due to necrosis, not apoptosis. Eur J Cardiothorac Surg, 2004; 25: 801-806.
4. Armiger L C, Knell C M: Structural alterations in cardiac conducting cells in oxygen deficiency. J Mol Cell Cardiol, 1986; 18 (Suppl 4): 11-15.
5. Virágh S, Stoeckel M E, Porte A: Light and electron microscopic structure of the cardiac Purkinje fibers – review. Physiol Bohemoslov, 1987; 36: 233-242.
6. Tsuyuguchi N, Matsumura K, Tamura Y et al: Biochemical studies on energy metabolism in the conduction system of bovine heart. Jpn Heart J, 1980; 21: 729-736.
7. Henry C G: Quantitative histochemistry of canine cardiac Purkinje cells. Am J Physiol, 1983; 245: H 824-829.
8. Meijer A E, Vries G P: Enzyme histochemical studies on the Purkinje fibers of the atrioventricular system of the bovine and porcine heart. Histochem J, 1978; 10: 399-408.
9. Di Maio A, Ter Keurs H E, Franzini-Armstrong C: T-tubule profiles in Purkinje fibers of mammalian myocardium. J Muscle Res Cell Motil, 2007; 28: 115-121.
10. Dun W, Boyden P A: The Purkinje cell; 2008 style. J Mol Cell Cardiol, 2008; 45: 617-624.
11. Vassalle M: Calcium overload and cardiac function. J Biomed Sci, 2004; 11: 542-565.
12. Armiger L C, Harland Smith S J, Eagar R L: Induction of fine structural alteration in cardiac Purkinje cells by ischemic metabolites depends on oxygen tension. Exp Pathol, 1990; 38: 109-118.
13. Lie K I, Wellens H J J, Schuilenburg R M: Bundle branch block and acute myocardial infarction. In The Conduction System of the Heart. Structure, function and clinical implications. Ed. Wellens H J J, Lie K I, Janse M J. H E Stenfert Kroese B V, Leiden, 1976; p. 662-672.
14. Bordalo A D B, Bordalo e Sá A L, Ferreira R J et al: Clinical and electrocardiologic features of acquired intra-ventricular blocks in acute myocardial infarction. In Abstracts Book, Giornate Internazionali su Recenti Acquisizioni nella Diagnosi e Terapia delle Aritmie Cardiache. Milano, 1983; p. 33-36.
15. Bordalo A D B, Laxximy I, Correia R et al: Análise vectocardiográfica do desvio esquerdo do ÂQRS no enfarte agudo do miocárdio (estudo seriado de duzentos casos). Jornal do Médico, 1977; 94:269-276.
16. Bordalo A D B, Laxximy I, Ribeiro C: Diagnosis of left fascicular blocks masked by myocardial infarction. Adv Cardiol (Karger, Basel), 1978; 21: 249-252.
17. Longo A, Bordalo A D B, Dias Fernandes A J et al: Critérios electrocardiográficos da associação bloqueio fascicular esquerdo anterior e enfarte inferior. Bol Soc Port Cardiol, 1979; 17: 89-92.
18. Bordalo A D B, Ferreira D, Bordalo e Sá A L et al: Um caso de taquicardia juncional incessante numa doente com aneurisma do septo interauricular. Rev Port Cardiol, 1992; 11: 561-581.

# MALFORMAÇÕES ARTERIOVENOSAS PULMONARES: CASO CLÍNICO NO CONTEXTO DE DOENÇA DE RENDU-OSLER-WEBER

J. Caldeira, N. Guerra, J. Roque, R. Ferreira, P. Campos, J. Cruz, J. Cravino

Serviço de Cirurgia Cardiorádica do Hospital de Santa Maria, Centro Hospitalar Lisboa Norte

## Resumo

Os autores descrevem o caso clínico de uma mulher de 59 anos de idade a quem, incidentalmente, foi diagnosticada uma malformação arteriovenosa pulmonar (MAVP). Através da anamnese foi possível formular o diagnóstico de doença de Rendu-Osler-Weber, afecção hereditária que se caracteriza pela existência de malformações vasculares na pele, mucosas, e viscerais (em órgãos como os pulmões, fígado e cérebro). A terapêutica cirúrgica realizada decorreu sem complicações. Os aspectos essenciais da patogenia, manifestações clínicas e tratamento desta entidade são objecto de discussão.

## Summary

### **Pulmonary arteriovenous malformations in Rendu-Osler-Weber disease. Case report.**

*The authors report the clinical case of a 59 year-old woman who was incidentally diagnosed as having arteriovenous pulmonary malformation (AVPM). Through clinical history a diagnosis of Rendu-Osler-Weber disease (ROWD) was made, a disease manifesting itself through the existence of vascular malformations in the skin, mucosae and viscera (like the lungs, liver and brain). The surgical therapy offered to the patient had no complications. The essential aspects of pathophysiology, clinical manifestations and treatment of AVPM and ROWD are discussed.*

## CASO CLÍNICO

MAARD, de 59 anos de idade, do sexo feminino, caucasiana, com 67 Kg e 1.59 metros, com duas filhas aparentemente saudáveis, foi internada no Serviço de Cirurgia Cardiorádica do Hospital de Santa Maria com o diagnóstico de MAVP direita. O diagnóstico foi efectuado por radiografia de tórax e tomografia computadorizada torácica no decurso da investigação de uma infecção respiratória baixa por H1N1 ocorrida 8 meses antes do internamento. Após recuperação de infecção respiratória a doente apresentava hipoxémia em repouso, sendo a pressão parcial de O<sub>2</sub> na gasimetria arterial em ar ambiente inferior a 50 mmHg, razão pela qual a doente iniciou terapêutica com oxigenoterapia de longa duração (OLD).

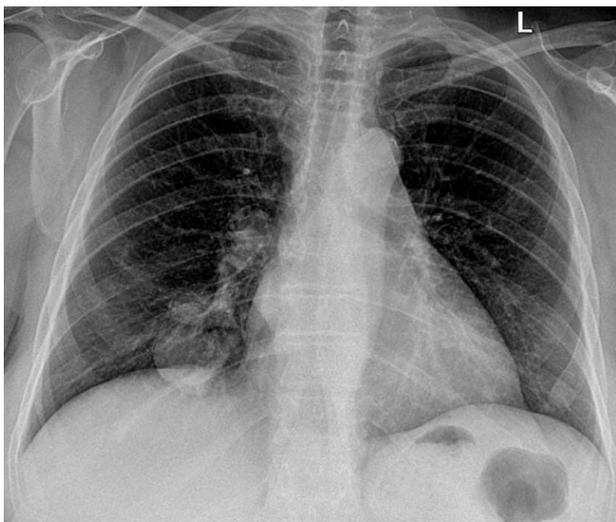
Da sua anamnese, há a referir a ocorrência de epistáxis frequentes, sintomatologia também apresentada por diferentes membros da sua família - mãe, irmão, uma de duas filhas e um de dois sobrinhos, sendo que o outro tem antecedentes de cirurgia cardíaca neonatal por malformação cardíaca não especificada.

Como antecedentes pessoais a doente apresentava doença mitral reumática com predomínio de estenose, fibrilhação auricular crónica, hipertensão arterial, osteoporose e síndrome depressivo.

Encontrava-se medicada com varfarina, digoxina, ramipril, furosemida, colesticalferol, ácido ibandrónico, escitalopram, mexazolam e esomeprazol.

O exame objectivo não apresentava alterações excepto a presença de telangiectasias labiais e digitais.

Dos exames complementares de diagnóstico iniciais salientava-se uma radiografia do tórax com opacidade no lobo inferior direito (Fig. 1). O electrocardiograma (ECG) mostrava uma fibrilhação auricular com resposta ventricular média de 65 ppm e alterações da repolarização inespecíficas, nas derivações pré-cordiais. As provas funcionais respiratórias mostraram mecânica ventilatória sem alterações, gasimetria arterial em ar ambiente com pH de 7,48, saturação de O<sub>2</sub> de 87%, pressão parcial de O<sub>2</sub> de 48 mm Hg e pressão parcial de CO<sub>2</sub> de 36 mmHg.



**Figura 1** Radiografia do tórax pré-operatória.

O ecocardiograma transtorácico realizado na investigação pré-operatória confirmou a presença de doença mitral reumática, com estenose mitral moderada, área valvular mitral de 1,2 cm<sup>2</sup>, gradiente trans-mitral máximo de 16 mmHg, médio de 5 mmHg, insuficiência mitral ligeira, ventrículo esquerdo com boa função sistólica global, insuficiência tricúspide ligeira, sem hipertensão pulmonar, dilatação da aurícula esquerda (57 mm em plano para-esternal esquerdo de longo eixo), sem alterações nas cavidades direitas ou no pericárdio.

A Tomografia Computorizada (TC) torácica confirmou a existência de malformação arteriovenosa no lobo inferior direito (Fig.2). Procedeu-se de seguida à realização de uma angio-TC torácica, que mostrou a existência de múltiplas MAVP dispersas no parênquima pulmonar, sendo 7 no pulmão direito e 5 no pulmão esquerdo (Fig.3), das quais apenas uma apresentava significado clínico, com artéria nutritiva de calibre superior a 3 mm (a que se localizava no lobo inferior direito, adjacente à pirâmide basal no segmento basal interno). O diâmetro máximo da artéria nutritiva era de 1,6 cm e a MAVP apresentava diâmetro máximo de 3,8 cm. Esta MAVP apresentava só uma artéria nutritiva, sendo portanto classificável como MAVP simples (ver adiante). (Fig.2).

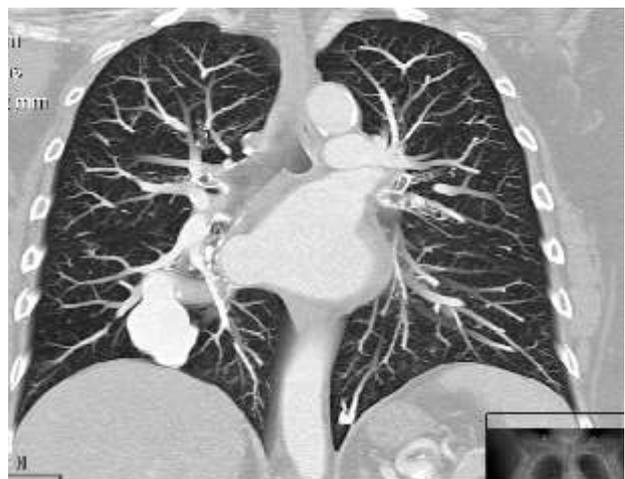
A doente foi internada e operada no Serviço de Cirurgia Cardioratória do Hospital de Santa Maria – Centro Hospitalar Lisboa Norte. A via de abordagem foi a toracotomia lateral direita, com ventilação selectiva do pulmão esquerdo. Após a abertura do hemitórax direito a MAVP era facilmente identificável como uma massa pulsátil com cerca de 4x4 cm de



**Figura 2** Angio-TC mostrando artéria pulmonar, veia pulmonar e MAVP com artéria nutritiva.

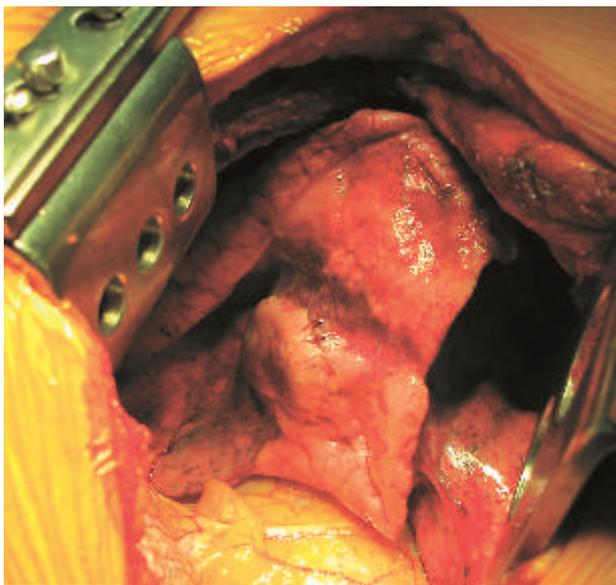
diâmetro, embora estivesse coberta por parênquima pulmonar. (Fig.4). Na avaliação intraoperatória confirmou-se a existência de uma MAV de grande débito. Do ponto de vista cirúrgico, as dimensões da malformação e essencialmente a sua proximidade à veia pulmonar inferior direita determinaram a necessidade de realização de lobectomia inferior direita.

A abertura da peça operatória revelou tratar-se de uma estrutura sacular cujas paredes interiores apresentavam aspecto vascular(Fig.5).

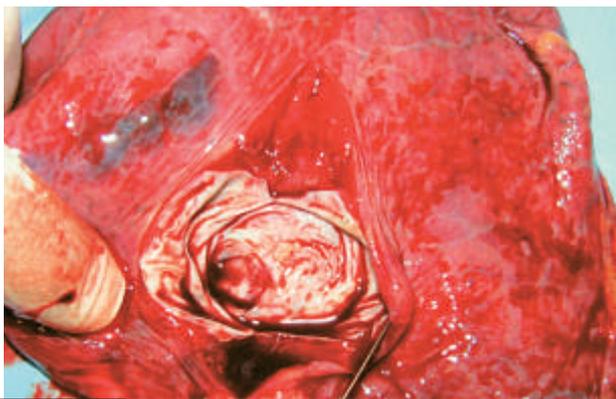


**Figura 3** Angio-TC mostrando a existência de malformações AV no LID e LIE.

A doente permaneceu dois dias em Unidade de Cuidados Intensivos, havendo apenas a referir a necessidade da perfusão de dobutamina de cerca 5 µg/kg/min durante 2 dias. Os drenos torácicos foram removidos ao fim de 2 dias. Teve alta ao 5º dia do pós-operatório. Foi observada em consulta de seguimento um mês após a alta, estando assintomática. Já não estava a cumprir terapêutica com OLD e era portadora de gasimetria arterial em ar ambiente com PaO<sub>2</sub> de 93 mmHg e PaCO<sub>2</sub> de 30 mmHg.



**Figura 4** MAVP observável sob o parênquima pulmonar.



**Figura 5** Aspecto interior da MAVP.

A histopatologia da peça operatória revelou tratar-se de aglomerado de vasos de calibre variável, de parede espessa, com fibrose e alteração das fibras elásticas, existindo no parênquima pulmonar adjacente à malformação deposição de pigmentos de hemosiderina.

**DISCUSSÃO**

As telangiectasias, fístulas arteriovenosas (FAV) ou malformações arterio-venosas (MAV) são vasos sanguíneos anormais que ocorrem por erros de angiogénese em qualquer órgão do corpo humano. Embora exista sempre algum grau de shunt direito-esquerdo em pulmões saudáveis<sup>1,4</sup>, alguns pulmões têm malformações vasculares chamadas MAV pulmonares (MAVP). As MAVP podem ser congénitas ou adquiridas (por exemplo associadas a trauma torácico, cirurgia torácica, estenose mitral, infecções intra-torácicas como a schistosomíase, cirrose hepática, carcinoma metastático e amiloidose sistémica)<sup>1,2,5,6</sup>. As MAVP interrompem o filtro capilar dos pulmões, permitindo a entrada na circulação sistémica de partículas e causando um shunt arterio-venoso que pode

revelar-se hemodinamicamente significativo em situações patológicas como hipertensão pulmonar, cirrose hepática ou Doença Pulmonar Crónica Obstrutiva (DPCO)<sup>1,2,3-5</sup>.

Mais de 80% das MAVP são congénitas<sup>1,7</sup>. As MAVP congénitas resultam de desenvolvimento capilar erróneo, com formação incompleta ou desintegração dos septos vasculares que dividem as conexões primitivas entre os plexos arteriais e venosos<sup>1,2,3-5</sup>. Apesar da complexa embriologia da vascularização pulmonar, e de serem a anomalia mais comum da árvore vascular pulmonar, a incidência de MAVP congénita na população em geral é baixa, sendo estimada em 2-3 casos por 100 000 indivíduos e variando a relação homem-mulher entre 1:1,5 a 1:1,8<sup>1-5</sup>. Dentro das MAVP congénitas, entre 47 a 80% estão associadas a uma doença chamada Telangiectasia Hemorrágica Hereditária (THH) ou Doença de Rendu-Osler-Weber (ROWD)<sup>1,11</sup>, descrita independentemente por estes três autores no início do século XX. A THH é uma doença hereditária cuja manifestação principal é a existência de malformações vasculares na pele, mucosas, e viscerais (em órgãos como os pulmões, fígado e cérebro). A THH é uma doença autossómica dominante com penetrância e expressividade incompletas que ocorre em 1:5000 a 1:8000 pessoas<sup>1,2,5-7</sup>, sendo as MAVP congénitas associadas a ROWD mais comuns em mulheres<sup>1,2</sup>.

A análise genética dos doentes com THH permitiu identificar três genes – endogлина, ALK-1 e MADH4 - cujas mutações estão associadas a esta doença, tendo os 3 genes uma função na angiogénese.<sup>1,5,13-15</sup> O desenvolvimento dos vasos requer a activação e migração de vários tipos de células, migração esta que está alterada, causando a alteração da parede vascular. A parede da telangiectasia é frequentemente friável, o que explica a tendência destas lesões para a hemorragia<sup>1,2,5</sup>.

Relativamente à classificação malformações arterio-venosas pulmonares, estas consideram-se simples quando apresentam apenas uma artéria nutritiva, e complexas quando uma MAVP é alimentada por mais do que uma artéria aferente. Anabtawi e col12 apresentam uma classificação destas malformações baseada no tamanho e posição das comunicações arterio-venosas (Ver Tabela 1). A classificação de acordo com estes parâmetros tem importância hemodinâmica e prognóstica<sup>1,12</sup>. Dines<sup>1,5,8,9</sup> refere que nesta classificação, é importante dividir os pacientes com e sem ROWD, pois tem valor prognóstico, como adiante se discutirá.

Uma proporção significativa dos doentes com MAVP congénitas são assintomáticos (entre 13 a 55% em séries

**Tabela 1**

**Sistematização das anomalias vasculares pulmonares, segundo Anabtawi<sup>12</sup>.**

Tipo	Descrição
I	MAV múltiplas pequenas sem aneurismas
II	Aneurisma AV único grande – periférico
IIIa	Aneurisma AV grande – central
IIIb	Aneurisma AV grande com drenagem venosa anómala
IIIc	Aneurismas AV múltiplos pequenos com drenagem venosa anómala
IVa	Aneurisma venoso grande com comunicação arterial sistémica
Ivb	Aneurisma venoso grande sem fístula AV – variz pulmonar
V	Drenagem venosa anómala sem fístula AV

Tabela 2

**Critérios de Curação para o diagnóstico de THH<sup>4, 11-13</sup>**

1	Epistáxis recorrentes e espontâneas	Diagnóstico <b>definitivo</b> - satisfaz 3 ou mais condições
2	Telangiectasias múltiplas orais, labiais, nasais e digitais	
3	Telangiectasias viscerais, nomeadamente gastrointestinais, pulmonares, cerebrais, hepáticas ou vertebrais/medulares	Diagnóstico <b>provável</b> - satisfaz 2 critérios
4	Familiar em primeiro grau com HHT segundo estes critérios	Diagnóstico <b>improvável</b> - satisfaz 1 critério

prévias)<sup>1,16</sup>. Os sintomas associados a MAVP congénitas manifestam-se geralmente na infância, com dispneia e cansaço fácil em 31 a 67% dos doentes<sup>1,6,7,16</sup>. A maioria é diagnosticada por volta da terceira ou quarta década de vida<sup>1,5</sup>.

A THH, por seu lado, apresenta sintomas frequentemente associados a hemorragia no local de ruptura da telangiectasia, sendo comuns a referência a epistáxis (que ocorre em até 90% dos doentes com THH), melena ou hemoptises, e sintomas associados à anemia crónica<sup>1,5-6</sup>.

Os sinais clássicos de uma MAVP são a cianose, a policitemia e o hipocratismos digital, sendo a presença de cianose indicadora que o shunt direito-esquerdo é pelo menos 25% do débito da pequena circulação<sup>1,3-5</sup>. Na THH as lesões da pele ou das mucosas afectam 80% e a principal preocupação com estas lesões é estética<sup>6</sup>. As lesões cutâneas surgem na face e em zonas expostas ao sol. As lesões têm tendência a aumentar em número e tamanho ao longo do tempo.

Nos doentes com THH as MAV de maiores dimensões ocorrem em órgãos como os pulmões (30-50% dos doentes com THH), o fígado (cerca de 30%), ou o cérebro (10%)<sup>1,5-7</sup>. Geralmente as MAVPs obtêm o seu aporte aferente a partir de um ou mais ramos da artéria pulmonar, contudo em alguns casos, este deriva da circulação sistémica através de artérias intercostais, mamária interna, artérias brônquicas, ou da aorta<sup>1,5-7</sup>. As MAVP podem ocorrer isoladas ou combinadas ao nível arterial, venoso, ou capilar. Normalmente drenam para um ou mais ramos das veias pulmonares. Também podem drenar directamente para a aurícula esquerda ou para a veia cava inferior<sup>1,4</sup>. Normalmente são subpleurais ou estão inseridas no terço exterior do parênquima pulmonar, e surgem mais frequentemente no lobo inferior esquerdo<sup>1,2,4,6-9,11,12,16,17</sup>.

Pacientes com THH têm mais frequentemente malformações AV múltiplas, sintomas mais graves, evolução rápida da doença, e maior frequência de complicações<sup>3-5</sup>. Entre 56 a 87% dos doentes com MAVP tem ROWD e entre 15 a 30% dos doentes com ROWD têm MAVP<sup>1,2,5-9</sup>.

Os sintomas associados a MAVP estão relacionados com a dimensão das lesões sendo que geralmente as inferiores a 2 cm de diâmetro são assintomáticas<sup>1</sup>.

Ao contrário das fístulas arteriovenosas sistémicas, a maioria das MAVPs não afectam normalmente a hemodinâmica cardíaca, sendo o débito cardíaco, índice cardíaco, pressão de encravamento pulmonar, frequência cardíaca, tensão arterial e electrocardiograma normais. Em casos de comorbilidade ou de malformações volumosas e com o passar dos anos, o débito cardíaco pode aumentar compensatoriamente, levando a longo prazo a insuficiência cardíaca de alto débito<sup>1,5-6</sup>.

As MAVP raramente apresentam hemorragia, mas

quando esta surge manifesta-se por hemoptises ou hemotórax (por ruptura intra-brônquica ou intra-pleural), que podem ser fulminantes<sup>1-10</sup>. Numa série de doentes referenciados a uma unidade de Radiologia de Intervenção, a incidência de hemotórax ou hemoptises maciços atingiu 8%<sup>1,5,6,18</sup>.

Outras manifestações das MAVP são neurológicas, havendo várias descrições na literatura de enxaquecas, embolias paradoxais com acidentes isquémicos transitórios ou acidentes vasculares cerebrais, abscessos cerebrais e convulsões<sup>1-3,5,6,19,20</sup>.

Em termos imagiológicos as MAVP são observáveis na radiografia de tórax PA em até 98% dos doentes<sup>1-3,5,8-10</sup>. Em até 66% dos casos são simples (apenas uma artéria nutritiva), e podem ser bilaterais em até 10% dos doentes<sup>1,2,6-9</sup>. A tomografia computadorizada torácica com avaliação angiográfica é hoje o método de referência para análise pré-intervenção das MAVP.

**TERAPÉUTICA DE INTERVENÇÃO**

Grande parte dos doentes com uma ou mais MAVP são candidatos para obliteração das lesões por radiologia de intervenção, efectuada pela primeira vez em 1978 por Taylor<sup>1,2,4,9,19,21</sup>. Os doentes com lesões inferiores a 10 a 15 mm de diâmetro assintomáticos e um shunt mínimo podem permanecer sobre vigilância (mantendo-se o risco de embolização paradoxal)<sup>1</sup>. Nos doentes com lesão visível na radiografia de tórax ou TC torácica mesmo que assintomáticos, em pacientes sintomáticos, e nos que têm hipoxemia em ar ambiente está indicada intervenção cirúrgica ou percutânea<sup>1,2,5-7</sup>. Todos os doentes com MAVP em contexto de THH têm indicação para tratamento, dada a maior taxa de complicações e progressão da patologia nestes doentes<sup>1,5-9,13-15</sup>. Lesões com diâmetro da artéria aferente igual ou superior a 3 mm devem ser tratados devido ao alto risco de embolização paradoxal<sup>1</sup>. As lesões únicas são preferencialmente tratadas por cirurgia<sup>1,5</sup>. Os doentes com lesões múltiplas podem ser tratadas cirurgicamente, mas a grande maioria é tratada por embolização, técnica com muito baixa morbilidade e mortalidade, com elevado rendimento terapêutico e baixa taxa de recidivas<sup>1-3,5-7,18,19,21</sup>.

**TRATAMENTO CIRÚRGICO**

As lesões individuais podem ser tratadas por excisão cirúrgica conservadora de parênquima pulmonar (incluindo laqueação cirúrgica da fístula, ressecção atípica e fistulectomia) ou por cirurgia clássica (lobectomia e mais raramente pneumectomia)<sup>1,2,16,19,23</sup>. A ressecção cirúrgica de uma lesão única é possível com um mínimo de mortalidade, morbilidade e risco de recidiva<sup>1,2,5,8-10,16,17,19</sup>. Está indicada em doentes com hemorragia persistente, em pacientes com malformações AV cuja dimensão impede a embolização, e em falência terapêutica da embolização<sup>1-3,5,8-10,16,17,19</sup>. No entanto, a presença de hipertensão pulmonar é uma contra-indicação relativa para o tratamento cirúrgico de MAVP<sup>1,24</sup>. Como a grande maioria das MAVP são sub-pleurais, podem ser ressecadas de uma forma conservadora<sup>1,2,4,6-9,10,11,13,16,17,19</sup>. A fistulectomia e a segmentectomia são alternativas que permitem poupar parênquima pulmonar<sup>1,16,23</sup>.

Recentemente têm surgido na literatura menções a tratamento cirúrgico de MAVP ou das suas complicações por toracoscopia<sup>1,26-28</sup>.



## CONCLUSÃO

As MAVP são uma malformação vascular, a maioria das vezes de origem congénita. As MAVP congénitas são mais frequentes nas mulheres que nos homens e especialmente quando são múltiplas, estão associadas à Doença de Rendu-Osler-Weber. São caracterizadas por uma comunicação anormal entre artérias e veias pulmonares, de que resulta um shunt direito-esquerdo de grau variável, em função do maior ou menor débito da fístula. Na maioria dos casos, a doença é assintomática e apenas na quarta ou quinta décadas de vida se manifesta por queixas de hipoxémia, cansaço e sintomas neurológicos.

O tratamento das MAVP está indicado em todos os doentes sintomáticos e em doentes assintomáticos com THH, e deve ser baseado na dimensão, número e localização das MAVP, bem como no estado clínico do doente.

Actualmente a embolização deve ser a primeira alternativa terapêutica, excepto para fístulas de grandes dimensões, ou nos casos de recidiva após embolização, nos quais a cirurgia será a melhor opção terapêutica.

A cirurgia é em alguns casos conservadora (fazendo-se ressecção atípica das lesões, fistulectomia ou laqueação da malformação) ou clássica, na qual se realiza normalmente lobectomia.

## BIBLIOGRAFIA

- Shields TW, LoCicero J, Reed CE, Feins RH. *General Thoracic Surgery* 7th edition. Lippincott Williams & Wilkins, 2009.
- Cruz, J; Silva, F; Victor, A.R.; Caldeira, J; Lemos, A.; Nobre, A; Cravino, J. Fístula artério-venosa pulmonar: a propósito de um caso clínico. *Revista Portuguesa de Cirurgia Cardiorádica e Vascular*, Volume XI, Nº1, 17-19;2004.
- Gallego, J; Victor, AR; Rossi, R; Lemos, A; Bordalo, A; Mendes, S; Cruz, J; Cravino, J. Embolia paradoxal associada a fístula arteriovenosa pulmonar, XI Congresso da Sociedade Latina de Cardiologia e Cirurgia Cardiovascular Pediátricas, 2004.
- Tobin, CE: Arteriovenous shunts in the peripheral pulmonary circulation in the human lung. *Thorax* 21:297, 1996.
- Khurshid I, Downie GH. Pulmonary arteriovenous malformations. *Postgrad Med J* 2002; 78:191-197.
- Begbie ME, Wallace GMF, Shovlin CL. Hereditary haemorrhagic telangiectasia (Osler-Weber-Rendu syndrome): a view from the 21st century. *Postgrad Med J* 2003; 79: 18-24.
- Hogson CH, Kaye RL. Pulmonary arteriovenous fistula and hereditary telangiectasia. *Dis Chest* 1963; 43:449-55.
- Dines DE, Arms RA, Bernatz PE, et al. Pulmonary arteriovenous fistulas. *Mayo Clin Proc* 1974;49:460-5.
- Dines DE, Deward JB, Bernatz PE. Pulmonary arteriovenous fistula. *Mayo Clin Proc* 1983;58:176-81.
- Sluiter-Eringa H, Orié NGM, Slutier HJ. Pulmonary arteriovenous fistula: diagnosis and prognosis in non-complaint patients. *Am Rev Respir Dis* 1969;100:177-84.
- Monsour KA, Hatcher CR Jr, Logan WD, et al. Pulmonary arteriovenous fistula. *Am Surg* 1970;37:203-8.
- Anabtawi IN; Ellison RG; Ellison LT: Pulmonary arteriovenous aneurysms and fistulas: anatomical variations., embryology and classification. *Ann Thorac Surg* 1:277, 1965.
- Shovlin CL, Guttmacher AE, Buscarini E, et al. Diagnostic criteria for hereditary haemorrhagic telangiectasia (Rendu-Osler-Weber syndrome). *Am J Med Genet* 2000;91:66-7.
- Faughnan ME, Palda VA, Garcia-Tsao G, et al. (2009). International guidelines for the diagnosis and management of hereditary hemorrhagic telangiectasia *J. Med. Genet.*
- Govani FS, Shovlin CL (July 2009). Hereditary haemorrhagic telangiectasia: a clinical and scientific review. *Eur. J. Hum. Genet.* 17 (7): 860-71.
- Bosher LH, Blake DA, Byrd BR. An analysis of the pathologic anatomy of pulmonary arteriovenous aneurysms with particular reference to the applicability of local excision. *Surgery* 1959;45:91-104.
- Schumaker HB, Waldhausen JA. Pulmonary arteriovenous fistulas in children. *Ann Surg* 1963;158:713-20.
- Ference BA, Shannon TM, White RI Jr, et al. Life-threatening pulmonary hemorrhage with pulmonary arteriovenous malformations and hereditary hemorrhagic telangiectasia. *Chest* 1994;106:1387-90.
- Puskas JD, Allen MS, Mathisen DJ: Pulmonary arteriovenous malformations: therapeutic options. *Ann Thorac Surg* 1993 Aug;56(2):253-7;
- Post MC, van Gent MW, Snijder RJ, Mager JJ, Schonewille WJ, Plokker HW, Westermann CJ, Pulmonary arteriovenous malformations and migraine: a new vision, *Respiration.* 2008;76(2):228-33. Epub 2008 May 20.
- Taylor BG, Codkerill EM, Manfredi F, et al. Therapeutic embolization of the pulmonary artery in pulmonary arteriovenous fistula. *Am J Med* 1978;64:360-5.
- Lindskog EE, Liebow AA, Lausel H, et al. Pulmonary arteriovenous aneurysm. *Ann Surg* 1950;132:591-600.
- Schroder C, et al: Fistulectomy as an alternative to segmentectomy for pulmonary arteriovenous fistula. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2001;122:386.
- Sperling, DC, et al: Pulmonary arteriovenous fistulas with pulmonary hypertension. *Chest* 1977; 71:753.
- Füredi A, Kecskés LI., Isolated pulmonary arteriovenous malformation (PAVM)-report of three cases. *Magy Seb.* 2010 Apr;63(2):75-9.
- Ishikawa Y, Yamanaka K, Nishii T, Fujii K, Rino Y, Maehara T. Video-assisted thoracoscopic surgery for pulmonary arteriovenous malformations: report of five cases. *Gen Thorac Cardiovasc Surg.* 2008 Apr;56(4):187-90. Epub 2008 Apr 10.
- Nakamura H, Miwa K, Haruki T, Adachi Y, Fujioka S, Taniguchi Y. Pulmonary arteriovenous fistula with cerebral infarction successfully treated by video-assisted thoracic surgery. *Ann Thorac Cardiovasc Surg.* 2008 Feb;14(1):35-7.
- Litzler PY, Douvrin F, Bouchart F, Tabley A, Lemerrier E, Baste JM, Redonnet M, Haas-Hubscher C, Clavier E, Bessou JP. Combined endovascular and video-assisted thoracoscopic procedure for treatment of a ruptured pulmonary arteriovenous fistula: Case report and review of the literature. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2003 Oct;126(4):1204-7.

# daflon® 500 mg

Fracção Flavonóica Purificada Micronizada



## Flavonóides micronizados *para uma* ELEVADA EFICÁCIA CLÍNICA<sup>1</sup>

### 2 a 6 comp./dia

Doença venosa crónica  
Doença hemorroidária

1. Nicolaidis A et al, *Int Angiol*, 2008; 27: 1-59

2. Ramelet et al, *Clin Hemorheol Micro*, 2005; 33: 309-19

3. Garner R C et al, *Journal of Pharmaceutical Sciences*, 2002; 91:132-40

**RESUMO DAS CARACTERÍSTICAS DO MEDICAMENTO - Informações essenciais:** DENOMINAÇÃO DO MEDICAMENTO: DAFLON 500. COMPOSIÇÃO QUALITATIVA e QUANTITATIVA: Fracção flavonóica purificada micronizada 500 mg por comprimido revestido contendo: 90% de Diosmina, ou seja 450 mg por comprimido revestido, 10% de flavonoides expressos em hesperidina, ou seja 50 mg por comprimido revestido. **FORMA FARMACÉUTICA:** Comprimidos revestidos. - **Indicações terapêuticas:** Tratamento dos sintomas e sinais relacionados com a insuficiência venosa (pernas pesadas, dor, cansaço, edema). Tratamento das úlceras de origem venosa, em associação com compressão e cuidados locais. Tratamento sintomático da crise hemorroidária. **Posologia e modo de administração:** De acordo com a prescrição médica. **Posologia habitual:** 2 comprimidos revestidos por dia. Na crise hemorroidária: nos 4 primeiros dias: 6 comprimidos revestidos repartidos em 3 tomas, nos 3 dias seguintes: 4 comprimidos revestidos repartidos em 2 tomas; em seguida voltar à posologia de manutenção: 2 comprimidos revestidos por dia. **Contra-indicações:** Hipersensibilidade conhecida ao produto. **Advertências e Precauções especiais de utilização:** A administração deste medicamento no tratamento sintomático da crise hemorroidária, não substitui o tratamento de outros problemas anais. Se não há remissão dos sintomas, deve proceder-se ao exame proctológico e o tratamento deve ser revisto. Ver utilização em caso de gravidez e de aleitamento. **Interações medicamentosas e outras:** Não se conhecem. **Gravidez e Aleitamento - Gravidez:** Estudos experimentais no animal não evidenciaram efeito teratogénico. Na espécie humana, até hoje, não foi referido qualquer efeito nefasto. **Aleitamento:** Na ausência de dados sobre a excreção no leite, o tratamento deve ser evitado durante a amamentação. **Efeitos sobre a capacidade de condução de veículos ou de máquinas:** O Daflon 500 parece não interferir na capacidade de condução ou de utilização de máquinas. Caso ocorram tonturas não deve conduzir ou utilizar máquinas. **Efeitos indesejáveis - Comuns:** Distúrbios Gastrointestinais: diarreia, dispepsia, náuseas, vômitos. **Raros:** Distúrbios neurovegetativos: tonturas, cefaleias, mal-estar. Reacções cutâneas. **Sobredosagem:** No caso de sobredosagem accidental deve proceder-se às medidas básicas de urgência nestas situações. **TITULAR DA AUTORIZAÇÃO DE INTRODUÇÃO NO MERCADO:** SERVIER PORTUGAL - Especialidades Farmacêuticas, Lda. Av. António Augusto de Aguiar, 128, 1069-133 LISBOA **DATA DA REVISÃO DO TEXTO:** Agosto 2003. **APRESENTAÇÃO:** 60 Comprimidos. MSRM. Para mais informações, deverá contactar o titular de Autorização de Introdução no Mercado.



SERVIER PORTUGAL - Especialidades Farmacêuticas, Lda.

Informação Científica a cargo de LUSOTERAPIA/SERMÉDICA

Av. António Augusto Aguiar, 128. 1069-133 LISBOA - Tel: 21 312 20 00 - Fax: 21 312 20 90

# ESPLENOSE TORÁCICA

R. Ferraz, J. Miranda, M.M. Vieira, J.C. Mota

Serviços de Cirurgia Cardio Torácica e de Anestesiologia do Centro Hospitalar de Vila Nova de Gaia

## Resumo

Define-se esplenose torácica como a auto-transplantação heterotópica de fragmentos de tecido esplênico, após laceração do baço com rotura da sua cápsula e/ou laceração diafragmática.

Neste artigo, os autores descrevem um caso clínico de esplenose torácica num indivíduo do sexo masculino de 26 anos de idade, com antecedentes de esplenectomia, após ter sido vítima de traumatismo toraco-abdominal violento na infância. O doente foi operado sob suspeita de doença maligna, nomeadamente tumor fibroso da pleura, tendo sido submetido a ressecção completa das formações nodulares por toracotomia. A anatomia patológica confirmou o diagnóstico de esplenose torácica.

A suspeita clínica de esplenose torácica deve ser levantada em indivíduos assintomáticos, com antecedentes de traumatismo toraco-abdominal e com a descoberta incidental de nódulos pulmonares periféricos num estudo radiográfico.

## Summary

### Thoracic splenosis

*Thoracic splenosis is a rare clinical condition consisting in the heterotopic autotransplantation of pieces of splenic tissue into the chest, following a previous trauma, with spleen and diaphragm laceration.*

*In this paper, the authors report the clinical case of a thoracic splenosis in a 26 years old male, who had suffered a severe thoraco-abdominal trauma in childhood, leading to an emergency splenectomy.*

*The patient, with the previous diagnosis of malignancy, namely pleural fibrotic tumors, underwent surgical management for removal of some nodular tumors of the pleura. Pathological studies confirmed the diagnosis of thoracic splenosis.*

*The clinical diagnosis of thoracic splenosis should be suspicious facing asymptomatic patients, with a history of previous thoraco-abdominal trauma and nodular peripheral tumors in the chest x-rays.*

## INTRODUÇÃO

Define-se esplenose torácica como a auto-transplantação heterotópica de fragmentos de tecido esplênico, após laceração do baço com rotura da sua cápsula e/ou laceração diafragmática. Estes implantes distribuem-se habitualmente pela cavidade peritoneal, abdómen, cavidade pleural, mediastino, parênquima pulmonar (nos casos em que houve laceração pulmonar) ou no tecido subcutâneo, no local das incisões cirúrgicas. As localizações extra-peritoneais são muito raras e apenas se encontram descritos cerca de quatro dezenas de casos de esplenose torácica na literatura, embora se estime que a sua incidência possa atingir os 18% nos pacientes com antecedentes de traumatismo toraco-abdominal e rotura simultânea do baço e do diafragma, o que permite que o tecido esplênico se implante na pleura esquerda. Estes implantes esplênicos ectópicos recebem irrigação sanguínea de estruturas vizinhas (como por exemplo das pleuras) e desenvolvem-se até formar tecido esplênico maduro, capaz de exercer as suas funções normais.

O intervalo entre o traumatismo inicial e o diagnóstico

de esplenose é habitualmente muito longo, decorrendo em média cerca de 20 a 30 anos. A sintomatologia pode incluir pleurisia ou hemoptise periódica, no entanto, a maioria dos pacientes são assintomáticos e a sua descoberta é simplesmente acidental.

## CASO CLÍNICO

Trata-se de um indivíduo do sexo masculino, de 26 anos de idade, com antecedentes de hipertensão arterial (diagnosticada aos 24 anos), nefrectomia esquerda e esplenectomia na infância, após traumatismo/acidente doméstico. Em Outubro de 2008 teve um internamento hospitalar por miocardite secundária a uma amigdalite e história de nódulos pulmonares em estudo em consulta de Pneumologia.

Em 30/04/2008 realizou uma TAC abdominal que revelou um rim direito volumoso e vicariante, ausência de baço e rim esquerdo e, mais relevante, duas pequenas nodularidades contíguas na vertente posterior da parede do hemitórax esquerdo, de natureza incerta. Estes achados motivaram a

realização de TAC torácica em 23/06/2008 que revelou a presença de vários nódulos na pleura esquerda, destacando-se dois nódulos em relação com a pleura frénica, com maiores eixos de 3,5 e de 1,8 cm, um nódulo em relação com a pleura marginal posterior para-vertebral esquerda, com cerca de 2 cm e três nódulos adjacentes confluentes em relação com a pleura marginal posterior, com eixos individuais de 3,2; 1,8 e 2,8 cm, formando uma área global com cerca de 5 cm de maior eixo. Estas lesões nodulares eram inespecíficas, não permitindo estabelecer um diagnóstico, sendo de considerar a hipótese de tumor fibroso.

Em Abril de 2009 realizou novo TAC tórax de controlo que não revelou alterações nas formações nodulares já conhecidas, sendo que o novo dado foi a existência de várias nodularidades idênticas na loca esplénica, as maiores com 1 a 1,5 cm. Estes dados sugerem a possibilidade diagnóstica de esplenose.

Foi então referenciado à Consulta de Cirurgia Cardio-Torácica sob suspeita diagnóstica de tumor fibroso. Realizou PET que foi negativa para lesões tumorais ou inflamatórias e cintigrafia que levantou a suspeita diagnóstica de baços acessórios. Previamente à cirurgia realizou AngioTC torácica para

sem intercorrências, tendo o paciente tido alta ao quarto dia de pós-operatório. A anatomia patológica revelou tratar-se de tecido esplénico, tendo-se confirmado o diagnóstico de esplenose torácica.

Aos 6 meses de pós-operatório o doente encontrava-se assintomático e sem qualquer sinal de recidiva.

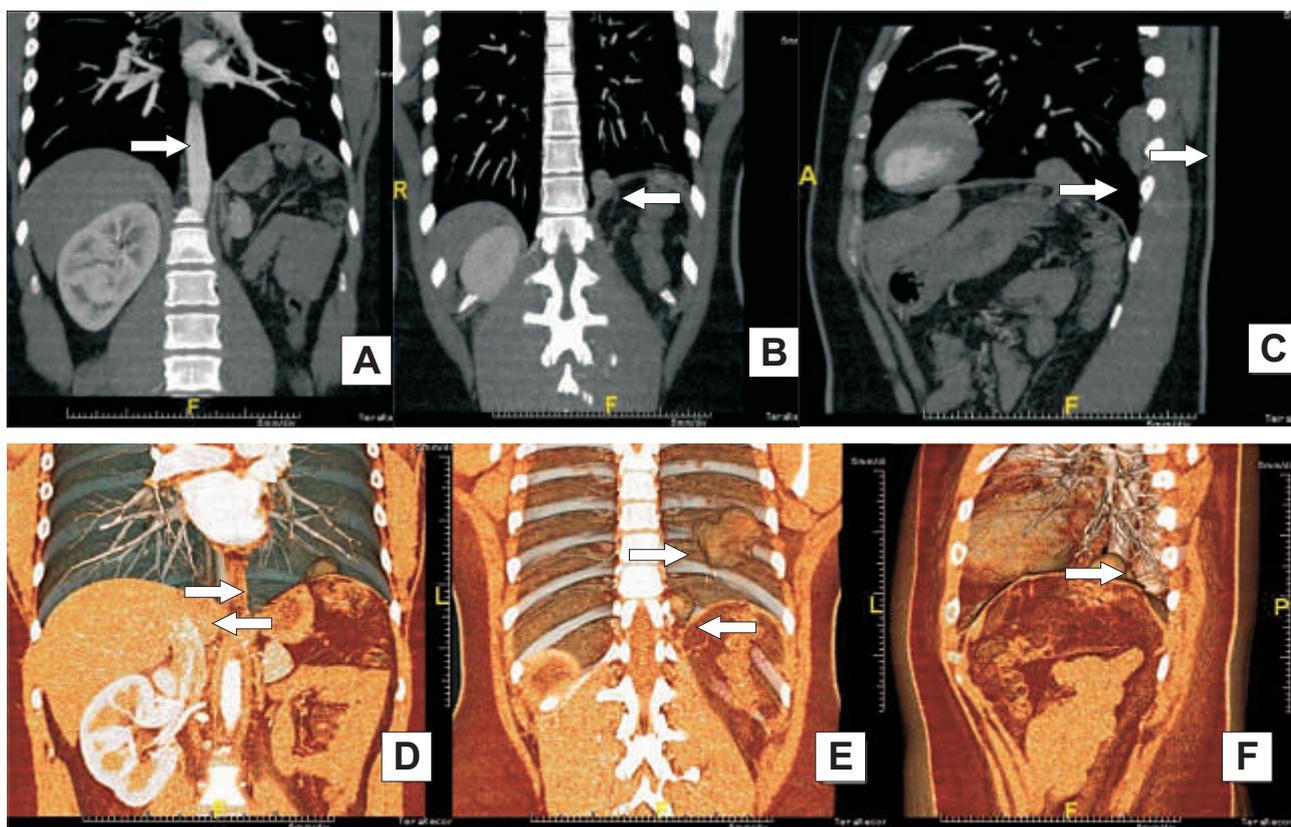
## DISCUSSÃO

Em 1937, Shaw e Shaft descreveram numa autópsia o primeiro caso de esplenose torácica.

Os implantes esplénicos torácicos podem ser em número reduzido ou às centenas e podem estar localizados nas pleuras visceral ou parietal, pericárdio, cisuras interlobares ou mesmo no próprio parênquima pulmonar, caso tenha existido laceração deste.

O intervalo de tempo que decorre entre o traumatismo abdominal e o diagnóstico de esplenose torácica é muito variável (entre 3 a 42 anos), entre todos os casos descritos na literatura.

O diagnóstico pré-operatório de esplenose torácica



**Figura 1**

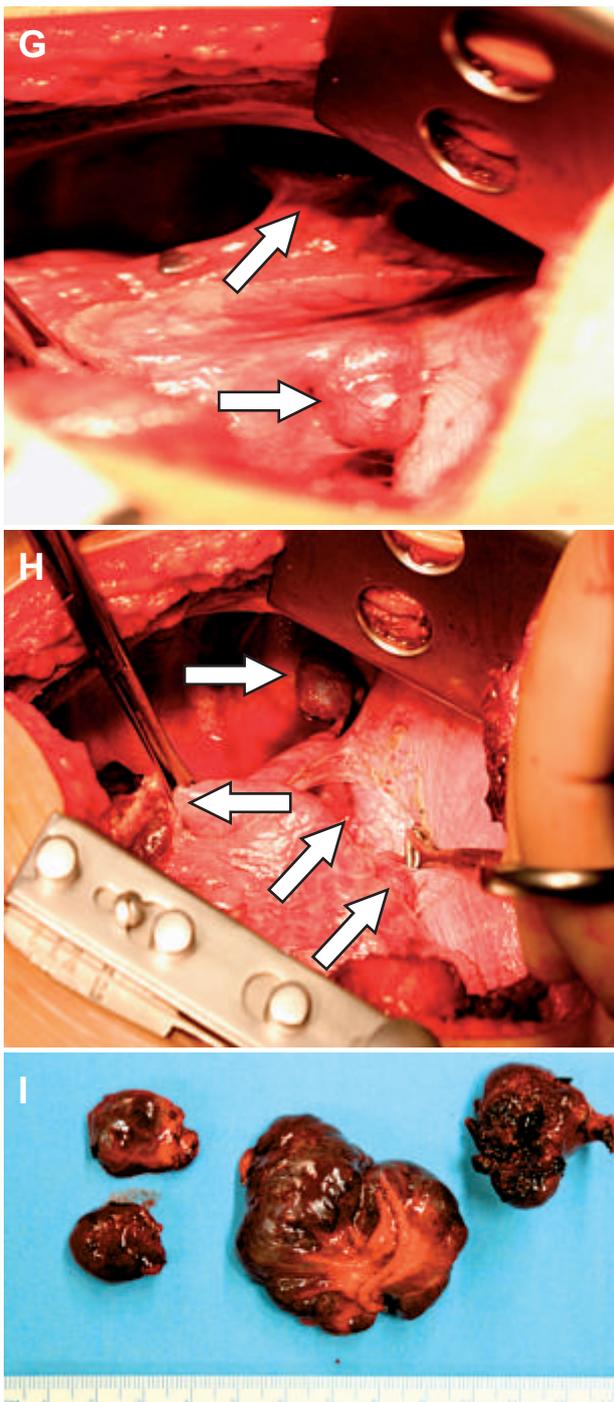
*Imagens de AngioTC das formações nodulares – A e B em plano coronal e C em plano sagital, com as respectivas construções tridimensionais D, E e F.*

melhor esclarecimento imagiológico das lesões (Fig. 1).

No dia 10 de Outubro de 2009 foi submetido a cirurgia de correcção de eventração diafragmática e extracção de formações nodulares capsuladas localizadas na cavidade pleural esquerda.

Não houve perdas hemáticas significativas durante o procedimento cirúrgico, não tendo havido necessidade de administração de hemoderivados. O pós-operatório decorreu

implica um elevado índice de suspeição. Os doentes de uma forma geral apresentam-se assintomáticos, no entanto alguns podem apresentar hemoptises periódicas ou dor torácica de características pleuríticas. A descoberta incidental de nódulos pulmonares periféricos num estudo radiográfico de rotina, em doentes assintomáticos e com antecedentes de traumatismo toraco-abdominal, deve levantar a suspeita clínica de esplenose torácica.



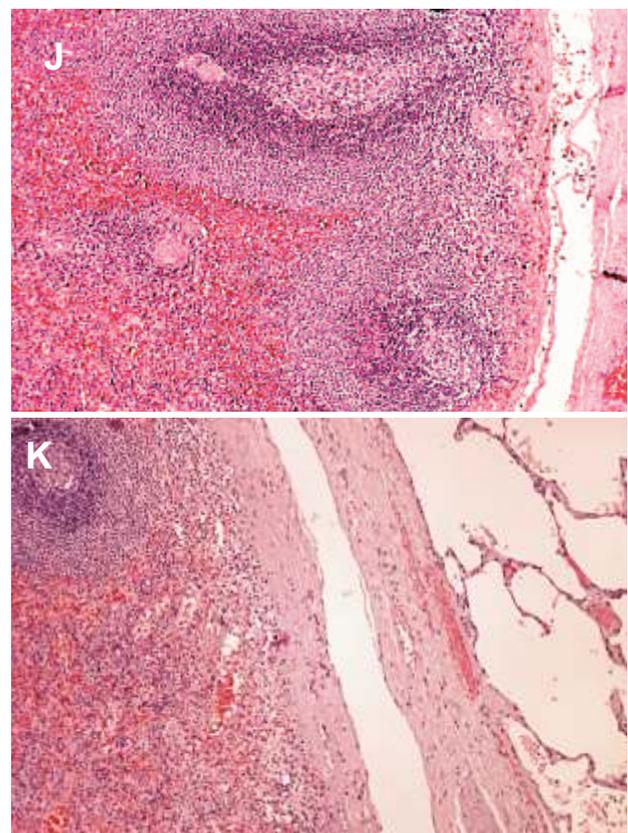
**Figura 2**

*Imagens intra-operatórias: G e H – formações nodulares dentro do hemitórax esquerdo; I – formações nodulares após excisão cirúrgica.*

No contexto clínico apropriado, o diagnóstico de esplenose pode ser efectuado de forma não invasiva, por Cintigrafia com Eritrócitos Fragilizados – Tc99m. No entanto, por vezes, o diagnóstico é apenas feito após realização de estudos mais invasivos ou após a remoção cirúrgica dos nódulos para estudo anatomopatológico.

O tratamento cirúrgico pode ser evitado quando o diagnóstico pré-operatório de esplenose torácica não oferece qualquer dúvida, uma vez que este tecido esplênico exerce as funções normais de prevenção de quadros sépticos ou infecções pneumocócicas, usuais em doentes esplenectomizados.

Em conclusão, o diagnóstico diferencial de esplenose torácica deve ser colocado naqueles indivíduos que apresentam uma ou várias massas ou nódulos no hemitórax esquerdo e tenham uma história de traumatismo toraco-abdominal associado a esplenectomia. Se este diagnóstico puder ser confirmado sem qualquer margem de dúvida por cintigrafia, a cirurgia pode ser evitada.



**Figura 3**

*Imagens: J – Polpa esplénica (polpa branca e polpa vermelha, K – Polpa esplénica à esquerda e tecido pulmonar à direita.*

**BIBLIOGRAFIA**

1. Tsunozuka Y, Sato H. Thoracic splenosis; from a thoracoscopic viewpoint. Eur J Cardiothoracic Surgery 1998.
2. O'Connor JV, Brown CC, Thomas JK, Williams J, Wallsh E. Thoracic splenosis. Ann Thorac Surg 1998.
3. Buchino JJ, Buchino JJ. Thoracic splenosis. South Med J 1998.
4. Naylor M, Karstaedt N, Finck S, Burnett O. Noninvasive methods of diagnosing thoracic splenosis. Ann Thorac Surg 1999.
5. Normand JP, Rioux M, Dumont M, Bouchard G, Letourneau L. Thoracic splenosis after blunt trauma: frequency and imaging findings. AJR 1993.
6. Ruffini E, Asioli S, Filosso PL et al. Intrathoracic splenosis: a case report and an update of invasive and noninvasive diagnostic techniques. J Thorac Cardiovasc Surg 2007.



Innovating for  
**Cardiac Surgeons**



**Open Pivot®**  
MECHANICAL HEART VALVES

Innovating for  
**Sutureless**



**3f® Enable**  
SUTURELESS AORTIC BIOPROSTHESIS

**Innovating for life.**

# CIRURGIA ENDOVASCULAR DE ANEURISMAS DA AORTA ABDOMINAL: ANÁLISE DE 100 CASOS CONSECUTIVOS

P.G. Dias, S.M. Sampaio, A.R. Silva, P. Almeida, R. Roncon-Albuquerque

Serviço de Angiologia e Cirurgia Vascular do Hospital de São João e Centro de Bioestatística e Informática Médica, Faculdade de Medicina da Universidade do Porto; Centro de Investigação em Tecnologias e Sistemas de Informação em Saúde (CINTESIS).

## Resumo

**Objectivo:** Avaliar a efectividade e os resultados a curto e longo prazo da cirurgia endovascular no tratamento electivo de aneurismas da aorta abdominal.

**Métodos:** Análise retrospectiva dos processos de 100 doentes consecutivos submetidos a correcção endovascular electiva de aneurisma da aorta abdominal infra-renal, com actualização de dados de seguimento. As taxas de mortalidade e de reintervenção foram estimadas pelo método de Kaplan-Meier. As características demográficas dos doentes, as variáveis do procedimento, os tempos de internamento e as complicações perioperatórias foram também estudadas.

**Resultados:** A idade média dos doentes foi de 74,4 anos, com franca preponderância masculina (95%). Os doentes foram seguidos durante um tempo médio de 28 meses. Dois terços eram classe 3 da American Society of Anesthesiologists (ASA). O bloqueio loco-regional foi a técnica anestésica mais utilizada (apenas 35 doentes submetidos a anestesia geral). Não ocorreram mortes perioperatórias. A taxa de complicações médicas foi de 10,3%, sendo as cardíacas e pulmonares as mais frequentes. A taxa de reintervenção a 30 dias foi de 6,1% (EP:2,4%). A mediana do tempo de internamento foi de 5 dias. Aos 8 anos, a taxa de mortalidade global foi estimada em 28,5% (EP:8,5%) e a mortalidade atribuível ao aneurisma foi de 1,3% (EP:1,3%). No fim do tempo de seguimento disponível, 87,9% dos doentes permaneceram sem necessidade de reintervenção (EP:3,7%).

**Discussão:** Na nossa instituição, a correcção endovascular de aneurismas da aorta abdominal está associada a bons resultados peri-operatórios: ausência de mortalidade hospitalar, baixa taxa de complicações sistémicas, pouca necessidade de transfusões sanguíneas e tempos de internamento curtos. É um procedimento efectivo e com um benefício durável. A sobrevida global a longo prazo é semelhante à descrita na literatura, enquanto a taxa de reintervenção é mais baixa, sugerindo uma melhor relação custo/efectividade. Os achados deste estudo apoiam o tratamento endovascular de aneurismas da aorta abdominal.

## Summary

### **Endovascular aneurysms repair: 100 consecutive cases outcome analysis**

**Objective:** To evaluate the effectiveness and clinical outcomes of endovascular aneurysm repair in a single regional centre

**Methods:** The medical records one hundred consecutive patients who underwent elective endovascular repair of nonruptured infra-renal abdominal aortic aneurysm were retrospectively reviewed. The assessed outcomes were all-cause mortality, aneurysm-related mortality, incidence of perioperative complications and reinterventions. Patient demographics and procedure characteristics were also analysed.

**Results:** The Patient's mean age was 74.4 years-old. There was a male preponderance, with only 5 women treated. Two-thirds were American Society of Anesthesiologists (ASA) class 3. Loco-regional blockade was the anaesthetic technique most commonly used (65%). There were no perioperative deaths. Medical complications occurred in 10.3% of cases, pulmonary and cardiac being the most frequent. The 30-day reintervention rate was 6.1% (SE: 2.4%). The overall median hospital length of stay was 5 days. At 8 years, all cause mortality was 28.5% (SE: 8.5%) and aneurysm-related death was 1.3% (SE: 1.3%). During the follow-up period, 87.9% (SE: 3.7%) of patients remained free from reintervention

*Conclusions: In our institution, EVAR is associated with no early mortality and significantly good perioperative outcomes such as low rate of systemic complications, minimal blood loss, low rate of postoperative mechanical ventilation use and short hospital stay. Although the high reintervention rate for EVAR has been confirmed in several studies, our study did not find such a high need for secondary procedures. We found a durable benefit since aneurysm-related mortality is very low and late overall survival is similar to other reports. In this study's setting, our findings support endovascular management of large AAAs.*

## INTRODUÇÃO

Desde há mais de 50 anos que a cirurgia aberta tem sido o tratamento padrão dos aneurismas da aorta abdominal (AAA's), sendo as principais razões do seu sucesso a aplicabilidade quase universal, durabilidade excepcional e taxas de mortalidade e morbidade relativamente baixas.<sup>1</sup> No início dos anos 90, Parodi e Volodos revolucionaram o tratamento dos AAA's: a estratégia endoluminal, permitiu a exclusão aneurismática sem necessidade de laparotomia ou clamping aórtica.<sup>2,3</sup>

Desde o seu advento que a cirurgia endovascular (EVAR) tem sido alvo de um exigente escrutínio científico para determinar a sua eficácia: séries de casos, revisões sistemáticas, ensaios clínicos e registos nacionais e internacionais têm avaliado exaustivamente os seus resultados. Em 2003, um subcomité da Associação Americana de Cirurgia Vascular e a Sociedade de Cirurgia Vascular publicaram recomendações que limitavam a cirurgia endovascular a doentes sem condições fisiológicas para cirurgia aberta e com aneurismas anatomicamente favoráveis.<sup>4</sup> Em 2005 foram publicados dois ensaios clínicos aleatorizados e controlados (EVAR 1 e DREAM), incluindo AAA's com mais de 5,5 cm.<sup>5,6</sup> Este estudos demonstraram que o tratamento endovascular implica uma mortalidade global precoce mais baixa que a cirurgia aberta; essa diferença persiste aos 4 anos quando se avaliam apenas mortes relacionadas com o aneurisma, mas desaparece quando se considera a mortalidade global. Por outro lado, o EVAR é mais caro, requer mais vigilância e reintervenções. Estes ensaios clínicos aleatorizados são a primeira evidência de nível I sobre o tratamento de AAA e poderão justificar uma mudança de paradigma terapêutico.<sup>7</sup>

Apesar do presente nível de conhecimento sobre a eficácia do tratamento endovascular de AAA é importante manter o escrutínio da sua *efectividade*, adaptada à realidade local das instituições. Assim, baseado na experiência de 100 casos de um único centro, este artigo pretende avaliar os resultados a curto e longo prazo da cirurgia endovascular no tratamento electivo de aneurismas da aorta abdominal.

## MÉTODOS

Desde o início do programa de EVAR no Hospital de São João do Porto foram identificadas 100 correcções endovasculares electivas e consecutivas de aneurismas da aorta abdominal infra-renal. Os processos clínicos de todos os doentes foram revistos e os dados de seguimento, quando não disponíveis, actualizados através de questionário telefónico estruturado.

As indicações cirúrgicas resultaram do melhor julgamento clínico do cirurgião responsável. Todos os aneurismas tratados tinham mais de 5 cm de diâmetro máximo. Apesar de no serviço não existir um protocolo de seguimento uniformizado, os doentes são geralmente observados ao 1º, 6º e 12º mês

pós-operatório e anualmente, desde então. A tomografia axial computadorizada (TAC) é o método de imagem geralmente utilizado no seguimento.

A análise retrospectiva permitiu obter as características demográficas dos doentes e as variáveis do procedimento. Os resultados avaliados foram a mortalidade global, a mortalidade relacionada com o aneurisma, a incidência de complicações peri-operatórias e de intervenções secundárias.

A mortalidade relacionada com o aneurisma foi definida como qualquer morte ocorrida nos primeiros 30 dias de tratamento primário do aneurisma; qualquer morte ocorrida 30 dias após qualquer tratamento secundário do aneurisma; qualquer morte relacionada com aneurisma ou a endoprótese em qualquer altura do tempo após tratamento.

As complicações médicas major peri-operatórias foram definidas como qualquer evento adverso importante ocorrido 30 dias após a cirurgia. Foram categorizadas como cardíacas (enfarte agudo do miocárdio, descompensação de insuficiência cardíaca, arritmias que necessitaram de tratamento específico); respiratórias (pneumonia confirmada por imagem, insuficiência respiratória, pneumotórax); renais (insuficiência aguda ou necessitando de diálise, enfarte renal); e outras (incluindo acidente vascular cerebral, pancreatite, úlcera gástrica hemorrágica).

As reintervenções ou procedimentos secundários foram definidos como qualquer cirurgia aberta ou intervenção percutânea ocorrida em qualquer altura após a intervenção original.

A análise estatística foi efectuada com o software PASW (SPSS Inc, Chicago, Illinois, USA). As variáveis demográficas contínuas foram expressas como média  $\pm$  desvio padrão ou mediana e as variáveis categóricas como percentagens. As taxas de sobrevida e de ausência de reintervenção foram estimadas pelo método de Kaplan-Meier.

## RESULTADOS

A amostra incluiu 100 doentes consecutivos submetidos a correcção endovascular electiva de aneurismas da aorta infra-renal, durante o período compreendido entre Abril de 2001 e Julho de 2010.

A média de idades dos doentes foi de  $74,4 \pm 6,3$  anos. Houve uma franca preponderância masculina, com apenas 5 mulheres tratadas. A maioria dos doentes (55) encontrava-se na classe III da estratificação anestésica da *American Society of Anesthesiologists* (ASA), sendo que apenas 3 eram classe I.

Cerca de dois terços dos doentes tiveram uma anestesia loco-regional, sendo que os restantes (35) foram submetidos a anestesia geral. Em todas as intervenções foram usadas endopróteses disponíveis comercialmente: 91 Zenith (Cook, Copenhagen, Denmark), 3 Excluder (Gore, Flagstaff, AZ, USA), 2 Talent and 3 Endurant (Medtronic, Minneapolis, MN, USA) e 1 E-vita (Jotec, Hechingen, Germany). Noventa destas endopróteses eram bifurcadas, as restantes aorto-uniiliacas.

Não houve nenhuma conversão primária para cirurgia aberta. A duração média das intervenções foi de  $4,42 \pm 1,73$  horas (mediana=4). As perdas hemáticas foram baixas, tendo sido necessária uma média de  $0,67 \pm 1,18$  unidades de glóbulos rubros transfundidas (mediana=0).

As medianas do tempo de internamento hospitalar e de estada na unidade de cuidados intensivos foram de 5 e 1 dias, respectivamente.

As características demográficas dos doentes, variáveis dos procedimentos e tempos de internamentos encontram-se detalhados na Tabela 1.

**Tabela 1** Características dos doentes, do procedimento e duração do internamento

Características demográficas		
Idade média (anos, $\pm$ DP)		7,4 $\pm$ 6,3
Género masculino - n		95
Classe ASA n	I	3
	II	30
	III	55
	IV	12
Variáveis do procedimento		
Tipo de anestesia	Geral	35
	Regional	65
Duração da cirurgia (horas, $\pm$ DP)		4,42 $\pm$ 1,73
Transfusão intra-operatória (unidades de glóbulos rubros, $\pm$ DP)		0,67 $\pm$ 1,18
Duração do tempo de internamento		
Tempo na UCI (dias)	Média $\pm$ DP	2,0 $\pm$ 4,7
	Mediana	1
	Intervalo interquartis	[0,1]
Tempo total de hospitalização (dias)	Média $\pm$ DP	7,9 $\pm$ 10,6
	Mediana	5
	Intervalo interquartis	[4,6]

DP: desvio padrão; ASA: American Society of Anesthesiologists; UCI: unidade de cuidados intensivos;

Peri-operatoriamente, 10 doentes tiveram complicações médicas (Tabela 2). As mais frequentes foram pulmonares (pneumonia, insuficiência respiratória que conduziu a ventilação invasiva prolongada) e cardíacas (4 doentes com enfarte agudo do miocárdio).

**Tabela 2** Complicações médicas peri-operatórias

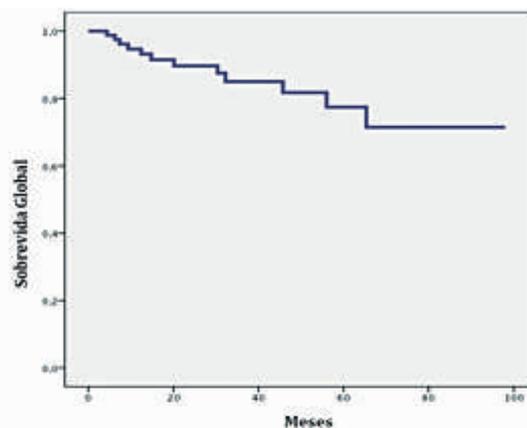
Categorias	n (% válida)
Cardíaca	4 (4,3%)
Respiratória	6 (6,4%)
Renal	4 (4,3%)
Outras	2 (2,6%)
Qualquer	10 (10,6%)

**Tabela 3** Mortalidade

Operatória	Hospitalar	Global, aos 8 anos* (EP)	Relacionada com o aneurisma aos 8 anos* (EP)
0%	0%	28,5% (8,5%)	1,3% (1,3%)

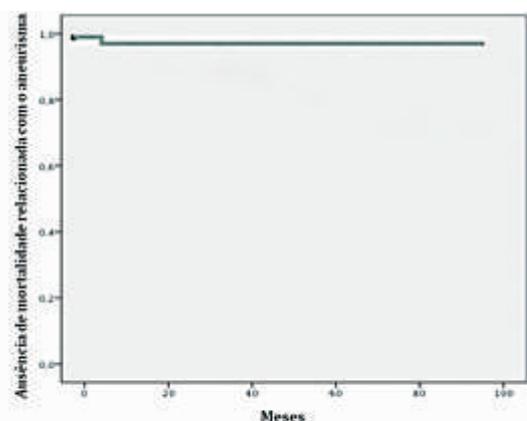
\*estimada pelo método de Kaplan-Meier; EP - erro padrão

Não ocorreu nenhuma morte durante a cirurgia ou internamento (Tabela 3). Como ilustrado na Figura 1, a taxa de sobrevida aos 4 anos, estimada pelo método de Kaplan-Meier foi de 81,7% (erro padrão - EP de 5,6%) e aos 8 anos foi de 71,5% (EP=8,5%). Analisando apenas as mortes atribuíveis ao aneurisma encontramos uma taxa de sobrevida de 98,7% (EP=1,3%), que se manteve estável dos 6 meses aos 8 anos de seguimento, correspondendo apenas a 1 evento na curva de Kaplan-Meier apresentada na Figura 2. Com efeito, apenas um doente desta casuística faleceu por causa relacionada com o aneurisma: rotura provavelmente relacionada com a migração



Meses	0	20	40	60	80	100
NR	100	54	27	17	5	0
EP (%)	-	3,4	4,8	6,8	8,5	-

**Figura 1** Curva Kaplan-Meier de sobrevida global; NR: número em risco, EP: erro padrão



Meses	0	20	40	60	80	100
NR	100	54	26	17	5	0
EP (%)	-	1,3	1,3	1,3	1,3	-

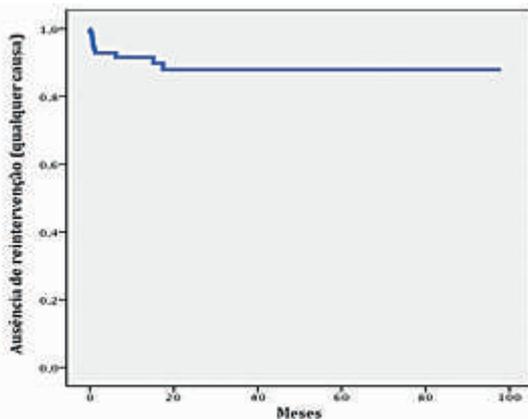
**Figura 2** Curva Kaplan-Meier de ausência de mortalidade relacionada com o aneurisma; NR: número em risco, EP: erro padrão

**Tabela 4** Causas de morte

Causas de morte	n = 100
Relacionada com o aneurisma (rotura)	1
Respiratória	2
Cardíaca	3
Cerebrovascular	3
Infeciosa	1
Neoplasia	1
Desconhecida	1

da prótese. Este doente ainda foi submetido a cirurgia aberta emergente, não tendo contudo sobrevivido. As causas de morte estão listadas na Tabela 4. A mortalidade global a longo prazo ficou a dever-se a causas não relacionadas com a doença aneurismática ou com o seu tratamento.

Os doentes foram seguidos em média 28 meses. A análise da ausência de reintervenção pelo método de Kaplan-Meier mostrou que, ao longo de todo o período de seguimento, 87,9% dos doentes nunca necessitaram de um procedimento secundário (EP: 3,7%; Figura 3). Se forem excluídas as



Meses	0	20	40	60	80	100
EVAR	NR	47	26	17	3	0
	19 (%)	-	3,7	3,7	3,7	3,7

**Figura 3**

Curva Kaplan-Meier de ausência de reintervenção (qualquer causa); NR: número em risco, EP: erro padrão.

causas não vasculares, a proporção de doentes sem reintervenções aumenta para 89,9% a partir dos dezoito meses (EP: 3,6%). A taxas e as causas de reintervenção estão listadas na Tabelas 5 e 6, respectivamente.

**Tabela 5** Taxas de reintervenção

Reintervenção	30 dias	1 ano	4 anos
Qualquer causa, % (EP)	6,1% (2,4%)	8,4% (2,9%)	12,1% (3,7%)
Causa vascular, % (EP)	5,1% (2,2%)	6,4% (2,6%)	10,1% (3,6%)

\*estimada pelo método de Kaplan-Meier

**Tabela 6** Causas de reintervenção

EVAR	n
Endoleak tipo 1	2
Endoleak tipo 3	1
Oclusão de ramo	2
Isquemia mesentérica	2
Aneurisma ilíaco	1
Rotura	1
Complicações da ferida inguinal	2

Os procedimentos secundários efectuados incluíram a laparotomia acima mencionada por rotura, extensão aórtica proximal por endoleak tipo 1 (n=2), extensão de ramo por endoleak tipo 3 (n=1), embolização da artéria ilíaca interna com extensão distal para exclusão de aneurisma ilíaco (n=1), hemicolecotomia e enterectomia segmentar por isquemia mesentérica (n=1), bypass femoro-femoral cruzado (n=1) e bypass axilo-unifemoral (n=1) por oclusão de ramo. Foram detectados dois endoleaks tipo 2 não tendo sido reintervencionados por não ter ocorrido crescimento do saco aneurismático.

**DISCUSSÃO**

Este estudo, ao analisar a experiência de uma instituição desde o início do seu programa de EVAR em 2001, apresenta resultados concordantes com um já vasto número de publicações em que a cirurgia endovascular se mostrou segura, efectiva e durável no tratamento de AAA's. De facto, o "desempenho" peri-operatório do EVAR, tendo em conta um perfil de risco dos doentes tendencialmente alto (idade elevada e classe ASA 3), é particularmente entusiasmante. Tal é manifesto pela ausência de mortalidade operatória e hospitalar, por uma baixa taxa de complicações sistémicas, pela diminuta necessidade de transfusões sanguíneas, pelo pouco uso de ventilação mecânica pós-operatória e por estadas hospitalares curtas. Estes resultados são semelhantes a estudos anteriores e reflectem a natureza menos invasiva da abordagem endoluminal.<sup>9,11,13,16</sup>

Vários estudos têm demonstrado altas taxas de complicações e de reintervenção na cirurgia endovascular do AAA. O ensaio clínico EVAR 1 encontrou uma taxa de complicações a 4 anos para o EVAR de 41% comparada com 9% para a cirurgia aberta; enquanto a taxa de reintervenções foi de 20% para o EVAR em oposição a 6% para a cirurgia aberta.<sup>9</sup> Tradicionalmente, estas altas taxas de reintervenção ao longo do seguimento e custos iniciais elevados constituíam os principais argumentos dos que defendem a baixa efectividade de custo do EVAR.

Tal facto torna a taxa de reintervenções encontrada aos 4 anos - 12% (qualquer causa), 10% (causa vascular) - um dos achados mais interessantes desta casuística. Sendo de facto baixa, é também clinicamente "benigna", dado que a maioria dos procedimentos secundários foram efectuados para tratar endoleaks e não condições letais a curto prazo como infecção de prótese ou hemorragia. Todavia, esta taxa de reintervenções tem de ser analisada tendo em conta que a variabilidade

entre doentes, no que diz respeito a consultas pós-operatórias e detecção de complicações, não foi minimizada. A ser corroborada por outros estudos, a diminuição da necessidade de reintervenção, permitiria começar a fazer desaparecer um dos "calcanhares de Aquiles" desta opção terapêutica.

Algumas limitações deste estudo resultam do seu desenho retrospectivo e da amostra de pequena dimensão. O número relativamente pequeno de sujeitos seguidos durante mais de 5 anos torna obviamente instável a estimativa da incidência de eventos ocorridos na parte terminal da curva. Este facto, aliado à reconhecida maior incidência a longo prazo das complicações do EVAR, torna questionável a baixa taxa de reintervenções desta série. O estudo destes doentes dentro de alguns anos permitirá esclarecer este ponto.

Não foi utilizado nenhum algoritmo prospectivo de tratamento ou seguimento e todas as decisões técnicas e

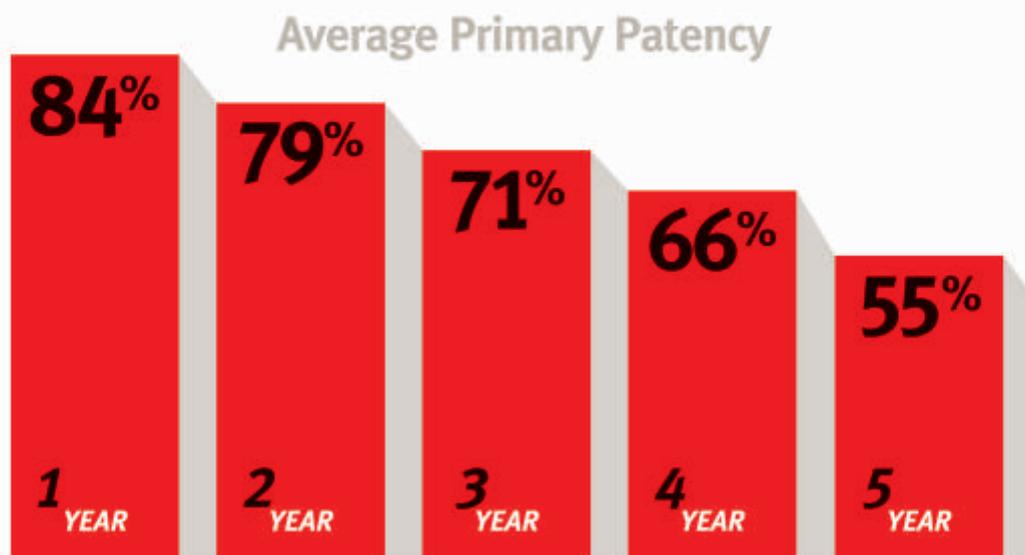
terapêuticas foram baseadas no melhor julgamento clínico do cirurgião do doente. Sendo uma das potenciais fraquezas deste estudo, pode ser também uma das suas "virtudes", dado que representa aquilo que já chamamos de "mundo real". De facto, o conhecimento dos resultados de cada centro contribui não só para a qualidade das indicações e dos procedimentos, mas também para a avaliação da *efectividade* das técnicas endoluminais no tratamento de AAA.

Ao que conhecemos, este tipo de trabalho ainda não tinha sido publicado em Portugal. Apesar dos vieses discutidos, este estudo estabelece a cirurgia endovascular como um procedimento seguro e duradouro no tratamento de AAA's. Além disso, introduz a discussão da mudança de paradigma terapêutico desta patologia, baseada na avaliação de resultados institucionais

## BIBLIOGRAFIA

1. Chaikof EL, Brewster DC, Dalman RL, Makaroun MS, Ellis KA, Sicard GA, Timaran CH, Upchurch GR. The care of patients with an abdominal aortic aneurysm: The Society for Vascular Surgery Practice Guidelines. *J Vasc Surg* 2009; 50:25-49
2. Parodi JC, Palmaz JC, Barone HD. Transfemoral intraluminal graft implantation for abdominal aortic aneurysms. *Ann Vasc Surg*, 1991; 5: 491-9
3. Volodos NL, Karpovich IP, Troyan VI, et al. Clinical experience of the use of self-fixing synthetic prostheses for remote endoprostheses of the thoracic and the abdominal aorta and iliac arteries through the femoral artery and as intraoperative endoprosthesis for aorta reconstruction. *Vasa Suppl*, 1991; 33:93-5
4. Brewster DC, Cronenwett JL, Hallett JW, Johnston KW, Krupski WC, Matsumura JS. Guidelines for the treatment of abdominal aortic aneurysms: Reports of a subcommittee of the Joint Council of the American Association for Vascular Surgery and Society for Vascular Surgery. *J Vasc Surg*, 2003; 37: 1106-1117
5. Blankensteijn JD, de Jong SE, Prinssen M, et al. Dutch Randomized Endovascular Aneurysm Management (DREAM) Trial Group. Two-year outcomes after conventional or endovascular repair of abdominal aortic aneurysms. *N Engl J Med*, 2005; 352: 2398-2405
6. EVAR Trial Participants: Endovascular aneurysm repair versus open repair in patients with abdominal aortic aneurysm (EVAR trial 1): Randomised controlled trial. *Lancet*, 2005; 365: 2179-2186
7. Rutherford RB. Randomized EVAR trials and advent of level I evidence: a paradigm shift in management of large abdominal aortic aneurysms? *Semin Vasc Surg*, 2006; 19: 69-74
8. Wahlgren CM, Malmstedt J. Outcomes of endovascular abdominal aortic aneurysm repair compared with open surgical repair in high-risk patients: Results from the Swedish Vascular Registry. *J Vasc Surg* 2008; 48: 1382-9
9. Arko FR, Lee WA, Hill BB, et al. Aneurysm-related death: Primary endpoint analysis for comparison of open and endovascular repair. *J Vasc Surg* 2002; 36:297-304
10. Cao P, Verzini F, Parlani G, et al. Clinical effect of abdominal aortic aneurysm endografting: 7-year concurrent comparison with open repair. *J Vasc Surg*, 2004; 40:841-8
11. Michaelis J, Drury D, Thomas S: Cost-effectiveness of endovascular abdominal aortic aneurysm repair. *Br J Surg* 2005; 92:960-967
12. Prinssen M, Verhoveven EL, Buth J, et al A randomized trial comparing conventional and endovascular repair of abdominal aortic aneurysms. *N Engl J Med*, 2004; 351:1607-1618
13. Anderson PL, Arons RR, Moskowitz AJ, et al. A statewide experience with endovascular abdominal aortic aneurysm repair: rapid diffusion with excellent early results. *J Vasc Surg*, 2004; 39: 10-9
14. EVAR Trial Participants: Comparison of endovascular aneurysm repair with open repair in patients with abdominal aortic aneurysm (EVAR trial 1), 30 day operative mortality results: Randomised controlled trial. *Lancet*, 2004; 364: 843-48
15. Prinssen M, Buskens E, Blankensteijn JD, and DREAM trial participants. Quality of life after endovascular and open AAA repair: results of a randomised trial. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2002; 27: 121-27
16. Thomas SM, Beard JD, Ireland M, Ayers, on behalf of the Vascular Society of Great Britain & Ireland and the British Society of Interventional Radiology. Results from the prospective registry of endovascular treatment of abdominal aortic aneurysms (RETA): mid term results to five years. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2005; 29: 563-70
17. Franks CS, Sutton AJ, Bown MJ, Sayers RD. Systematic review and meta-analysis of 12 years of endovascular abdominal aortic aneurysm repair. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2007; 33: 154-71
18. Marrewijk C, Buth J, Harris PL, et al. Significance of endoleaks after endovascular repair of abdominal aortic aneurysms: The EUROSTAR experience. *J Vasc Surg*. 2002 Mar; 35(3):461-73.

# It's one thing for us to tell you that the GORE VIABAHN® Endoprosthesis outperforms bare stents in the SFA.



## It's even better when we show you.

NEW  
LOWER-PROFILE  
DELIVERY  
SYSTEM FOR  
5 – 8 mm  
DEVICES

The GORE VIABAHN® Endoprosthesis has a documented multi-year, multi-center, multi-specialty track record of successful treatment of long lesions in the SFA.

The unique ePTFE lining prevents transmural tissue prolapse typically seen in bare stents. The GORE VIABAHN® Endoprosthesis functions as an **Endoluminal SFA Bypass** – covering and sealing off the diseased and irregular tissue on the arterial wall.

Re-line your mindset with the proven clinical success of the GORE VIABAHN® Endoprosthesis.

\* Based on GORE VIABAHN® Endoprosthesis literature and an average lesion length of 15 cm; total N limbs = 708  
\*\* For a complete list of clinical reports on the GORE VIABAHN® Endoprosthesis, log on to [www.goremedical.com](http://www.goremedical.com)

W. L. GORE & ASSOCIATES, INC.  
Flagstaff, AZ 86004

+65.67332882 (Asia Pacific)    800.437.8181 (United States)  
00800.6334.4673 (Europe)    928.779.2771 (United States)

[goremedical.com](http://goremedical.com)

INTENDED USE/INDICATIONS IN THE US: The GORE VIABAHN® Endoprosthesis is indicated for improving blood flow in patients with symptomatic peripheral arterial disease in superficial femoral artery lesions with reference vessel diameters ranging from 4.0 - 7.5 mm. CONTRAINDICATIONS: Non-compliant lesions where full expansion of an angioplasty balloon catheter was not achieved during pre-dilatation, or where lesions cannot be dilated sufficiently to allow passage of the delivery system. Refer to *Instructions for Use* at [goremedical.com](http://goremedical.com) for a complete description of all warnings, precautions and adverse events.

Products listed may not be available in all markets pending regulatory clearance.  
GORE, VIABAHN®, and designs are trademarks of W. L. Gore & Associates.  
© 2007, 2008 W. L. Gore & Associates, Inc. AL0329-EN2 MAY 2008



Individual results may vary.



Endoluminal SFA Bypass.

# PROGNÓSTICO DAS INTERVENÇÕES ENDOVASCULARES NO SECTOR FEMORO-POPLITEU EM QUADROS DE ISQUEMIA CRÍTICA DOS MEMBROS INFERIORES: FACTORES DETERMINANTES DA PERMEABILIDADE\*

Augusto Ministro; Ana Evangelista; Gonçalo Cabral; Tiago Costa; João Perdigão; Angélica Damião; Teresa Rodrigues; A. Dinis da Gama

Clínica Universitária de Cirurgia Vascular do Hospital de Santa Maria Lisboa, Centro Hospitalar Lisboa Norte e Laboratório de Biomatemática da Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa

\*Trabalho galardoado com o Prémio Nacional João Cid dos Santos 2010, XIIº Congresso Internacional da SPCCTV, Aveiro, Novembro 2010

## Resumo

**Objectivo:** Avaliar resultados preliminares do tratamento endovascular no território femoro-popliteu visando identificar eventuais factores preditivos de mau prognóstico.

**Métodos:** Todos os doentes submetidos a tratamento endovascular na secção de internamento do primeiro autor por doença obstrutiva femoro-poplitea, entre Julho de 2007 e Setembro de 2010, foram revistos. Foi realizada uma análise por intenção de tratar. A demografia dos doentes e os factores anatómicos (incluindo a categorização das lesões de acordo com a classificação da TransAtlantic Inter-Society Consensus (TASC) II, o comprimento da lesão e os vasos de runoff) foram analisados. Foram efectuadas curvas de sobrevida de Kaplan-Meier. Foi realizada uma análise univariada e bivariada com o objectivo de determinar factores associados temporalmente a mau prognóstico da terapêutica endoluminal. Os resultados foram avaliados de acordo com a ausência de reestenose, ausência de re-intervenção, permeabilidade global e taxa de salvação de membro.

**Resultados:** Um total de 34 doentes correspondendo a 36 membros foi tratado durante este período (idade média  $65 \pm 12$  anos; sexo masculino: 80%). Setenta e cinco por cento dos doentes apresentavam quadros de isquemia crónica dos membros inferiores grau IV de acordo com a classificação de Leriche-Fontaine, enquanto que os restantes 25% apresentavam quadros de isquemia crónica dos membros inferiores grau III. As lesões classificadas segundo a TASC II incluíram 9 membros TASC II B (25%), 20 membros TASC II C (55%) e 7 membros TASC II D (19%). A análise angiográfica do leito distal mostrou uma média de  $1,8 \pm 0,6$  artérias infra-popliteas permeáveis. O sucesso inicial foi de 94%. O follow-up médio foi de 13,5 meses (variando de 1-31 meses). Cinco membros (14%) apresentaram reestenose. No follow-up de 1 e 6 meses a permeabilidade primária foi de 91% e 77%, respectivamente. A taxa de salvação de membro foi de 88%. Os factores preditivos associados a maior risco de reestenose/oclusão foram o sexo feminino, a presença de lesões TASC II D, runoff de apenas 1 vaso e a presença de oclusão.

**Conclusão:** O tratamento endovascular do sector femoro-popliteu está associado a elevada taxa de sucesso técnico. Os melhores resultados foram obtidos em doentes do sexo masculino com lesões segmentares, estenosantes e com runoff superior a 1 vaso.

## Summary

### **Endovascular femoro-popliteal revascularization in critical limb ischemia: Predictive factors for patency**

**Objectives:** The objective of this study was to evaluate the results of endovascular treatment of the superficial femoral artery and to identify some possible predictors of poor prognosis.

*Methods: All patients with femoropopliteal artery occlusive disease submitted to endovascular treatment in the internment section of the first author, between July 2007 to September 2010, were reviewed. Intention to treat analysis was performed. Patient's demographics and angiographic anatomic characteristics (results were standardized according to TransAtlantic Inter-Society Consensus II) were analyzed. Kaplan-Meier survival analyses were performed to assess time-dependent outcomes. We performed a univariate and bivariate analysis in order to determine factors temporally associated with a poor prognosis of endoluminal therapy. Results were evaluated in view of absence of re-stenosis, absence of re-intervention, patency and overall limb salvage rate.*

*Results: A total of 34 patients corresponding to 36 lower limbs were treated during this period (mean age  $65 \pm 12$  years; males: 80%). Seventy-five percent of patients presented with chronic lower limb ischemia stage IV according to the Leriche-Fontaine classification, while the remaining 25% presented with chronic lower limb ischemia stage III. The lesions classified according to the TASC II document included 9 lesions TASC II B (25%), 20 lesions TASC II C (55%) and 7 lesions TASC II D (19%). Runoff at the tibial level was  $1.8 \pm 0.6$  patent vessels. The success rate was 94%. Mean follow-up was 13.5 months (varying 1-31 months) from the date of initial intervention. Five lower limbs (14%) presented with re-stenosis. Primary patency rates were 91% at 1 month and 77% at 6 months. Limb salvage rate was 88% at 12 months. Subgroup analysis revealed that primary patency rates were highly dependent on patient gender, lesion type and infra-popliteal runoff patent vessels.*

*Conclusions: Endovascular treatment of femoropopliteal sector is associated with high technical success rate. The best results were obtained in male patients with segmental, stenotic lesions and with a runoff of at least two vessels.*

## INTRODUÇÃO

A artéria femoral superficial (AFS) é a artéria periférica mais frequentemente afectada pela doença obstrutiva aterosclerótica, sendo consequentemente aquela a que se destinam uma grande quantidade e diversidade de procedimentos de revascularização.

As características biomecânicas intrínsecas da AFS fazem desta um candidato não ideal para a terapêutica endovascular. Habitualmente é sede de lesões difusas. Frequentemente encontramos oclusões, geralmente excêntricas e com um importante grau de calcificação. Quase desprovida de colaterais, tem como escoamento um território de alta resistência.

Embora a cirurgia convencional seja considerada o gold-standard na revascularização periférica, uma grande diversidade de técnicas percutâneas endoluminais têm progressivamente garantido o seu potencial de indicações na revascularização da AFS. No entanto, a este nível quer a cirurgia convencional quer a vasta gama de opções terapêuticas dentro do arsenal endovascular continuam sem garantir os resultados em termos de segurança e permeabilidade encontrados noutros territórios com as mesmas técnicas.

Entretanto, é provável que no futuro, o número de intervenções endoluminais no território da AFS continue a aumentar, ainda que os resultados destes procedimentos persistam inferiores aos da cirurgia de bypass. O facto de serem procedimentos minimamente invasivos associados a menor morbi-mortalidade e a possibilidade de se repetirem no tempo, serão possivelmente as principais razões responsáveis pelo seu crescimento quantitativo nos últimos anos.

Os objectivos deste trabalho passaram por rever os resultados de curto e médio prazo do tratamento endovascular no território femoro-popliteu em doentes com isquemia crítica dos membros inferiores e por procurar identificar factores associados ao melhor ou pior desempenho deste tratamento. A razão final do estudo é contribuir para identificar a melhor técnica a aplicar ao doente individual, de forma a garantir a maior durabilidade do efeito terapêutico com a menor morbi-mortalidade possível, de acordo com a nossa instituição e experiência.

## MÉTODOS

Foi construída uma base de dados que incluiu todos os doentes, com quadros de isquemia crítica dos membros inferiores, submetidos a tratamento endoluminal percutâneo da AFS, entre Junho de 2007 e Setembro de 2010 (40 meses), na secção de internamento a que pertence o primeiro autor, na Clínica Universitária de Cirurgia Vascular do Hospital de Santa Maria.

A opção por uma abordagem endovascular neste cohort de doentes foi determinada pela experiência individual da equipa médica assistente, não sendo esta escolha limitada por guidelines rígidas mas sim pela avaliação global do doente e do padrão anatómico da doença, em que as comorbilidades, nomeadamente do foro cardíaco, e a ausência de conduto venoso foram os principais factores implicados na preferência pela terapêutica endoluminal.

Para cada doente foram registados os dados demográficos, sintomatologia, co-morbilidades e factores de risco para doença cardiovascular. Todas as angiografias foram revistas e as lesões classificadas de acordo com a classificação TransAtlantic Inter-Society Consensus (TASC) II, sendo especificados o tipo de lesão (estenose versus oclusão), a extensão da lesão (<15 cm ou  $\geq 15$  cm) e o número de vasos de runoff (0 ou 1 e 2 ou 3 – contagem do número de artérias infra-popliteais permeáveis, com formação directa ou indirecta da arcada plantar).

Todos os procedimentos foram realizados no bloco operatório central utilizando um arco em C e contraste não iónico de baixa osmolalidade. O acesso foi sempre a artéria femoral comum por punção anterógrada, utilizando habitualmente uma bainha 6F, seguindo-se de heparinização sistémica (50 UI/Kg). Todos os doentes encontravam-se previamente antiagregados com ácido acetilsalicílico (150 mg/dia) e sob terapêutica com estatina (sinvastatina 20 mg). Quatro doentes apresentavam-se previamente sob anticoagulação oral por patologia do foro cardíaco. Após transposição (cruzamento) da lesão sob road-mapping, utilizando fios-guia hidrofílicos conforme considerado apropriado, a angioplastia foi realizada com recurso a cateteres-balão convencionais compatíveis com a extensão da lesão. O uso primário ou selectivo de stent foi

determinado pela localização e extensão da lesão, presença de oclusão, recoil >30% ou dissecção. Nas oclusões longas foi utilizado mais de um stent.

Após o procedimento de revascularização os doentes foram medicados com clopidogrel 75 mg (por tempo indeterminado), mantendo-se a terapêutica com estatina.

O follow-up ambulatorio consistiu na realização de eco-doppler aos 1º, 3º, 6º, 12º, 18º e 24º meses de pós-operatório e de radiografias simples da coxa em duas incidências para detecção de fracturas de stent. Na presença de agravamento sintomático ou de identificação por eco-doppler de estenose pré, intra ou pós-stent superior a 50%, os doentes foram submetidos a novo estudo angiográfico e tratamento da lesão encontrada se considerado necessário.

A análise estatística condicionada pela pequena dimensão da amostra consistiu: (1) análise exploratória (variáveis estudadas na Tab. 1); (2) método de Kaplan-Meier para cálculo de estimativas de permeabilidade e salvação de membro e visualização da informação ao longo do tempo sobre alguns factores de mau prognóstico; (3) teste exacto de Fisher com análise de resíduos; (4) software estatístico IBM SPSS 19.

**Tabela 1** Variáveis de Caracterização

<b>Sexo</b> • Masculino • Feminino	<b>Diagnóstico</b> • Isquemia grau III • Isquemia grau IV
<b>TASC II</b> • B + C • D	<b>Stent</b> • Angioplastia • Stent
<b>Tipo de lesão</b> • Estenose Oclusão	<b>Comprimento</b> • < 15 cm • > 15 cm
<b>Runoff</b> • 0 + 1 • 2 + 3	<b>Dislipidemia</b>
<b>Tabagismo</b>	<b>IRC</b>
<b>HTA</b>	<b>Cardiopatia</b>
<b>Diabetes</b>	<b>DCV</b>

**Definições.** A presença de cardiopatia foi definida pela história prévia de angina de peito, enfarte do miocárdio, insuficiência cardíaca ou revascularização coronária. A insuficiência renal foi definida como a presença de uma creatinina sérica 1,5 mg/dL, hemodiálise ou diálise peritoneal. A doença cerebrovascular implicou história de acidente vascular cerebral, acidente isquémico transitório e/ou revascularização carotídea prévia.

Por questões práticas, o termo hipertensão arterial (HTA) foi utilizado sempre que o doente apresentou valores de pressão arterial sistólica > 140 mmHg e/ou pressão arterial diastólica > 90 mmHg em 3 avaliações num período de 6 meses.

No âmbito da doença arterial periférica, várias fracções lipídicas são consideradas críticas no estabelecimento e pro-

gressão da doença. A dislipidemia foi definida como valores séricos de colesterol em jejum > 200 mg/dL, LDL colesterol > 130 mg/dL ou triglicéridos > 200 mg/dL.

Um dos mais importantes factores de risco ou eventualmente etiológicos da aterosclerose é a diabetes mellitus (DM). Esta foi definida de acordo com os critérios de diagnóstico da American Heart Association (Tab. 2).

**Tabela 2** Critérios de diagnóstico da American Heart Association 2007 (mg/dL)

Estadio	Glicemia jejum	Prova de Sobrecarga Oral de Glicose (120')
Diabetes	>125	≥200
Intolerância	Entre 100 e 125	Entre 140 e 200
Normal	<100	<140

O limite dos níveis de HbA1c, postulado recentemente pela European-Union International Diabetes Federation, é de 6,5%. Já a nova recomendação da American Diabetes Association é de que o objectivo para os doentes "em geral" seja uma HbA1c inferior a 7%. Entretanto, este valor para o doente individual deve ser o mais próximo do normal (<6%) quanto tal for possível de forma segura, sem risco de hipoglicemias ou efeitos colaterais das drogas. Neste estudo foram considerados como valores diagnósticos de DM, doseamentos de HbA1c > 7%.

A gravidade da doença obstrutiva femoro-popliteia foi definida de acordo com a classificação TASC II (Tab.3).

**Tabela 3** Classificação TASC II das lesões femoro-popliteias

Classificação TASC II – Doença obstrutiva femoro-popliteia	
Lesões TASC II A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estenose única 10 cm</li> <li>• Oclusão única 5 cm</li> </ul>
Lesões TASC II B	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lesões múltiplas (estenoses ou oclusões), cada uma 5 cm</li> <li>• Estenose ou oclusão única 15cm (não envolvendo a artéria popliteia infra-genicular)</li> <li>• Lesões isoladas ou múltiplas na ausência de continuidade pelos vasos crurais para melhorar o influxo para um bypass distal</li> <li>• Oclusão muito calcificada 5 cm</li> <li>• Estenose única da artéria popliteia</li> </ul>
Lesões TASC II C	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estenoses ou oclusões múltiplas perfazendo um total &gt; 15 cm com ou sem calcificação</li> <li>• Estenoses ou oclusões recorrentes que requerem tratamento após dois procedimentos endovasculares</li> </ul>
Lesões TASC II D	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oclusão crónica completa da artéria femoral comum ou superficial (&gt;20 cm, envolvendo a artéria popliteia)</li> <li>• Oclusão crónica completa da artéria popliteia e da trifurcação proximal</li> </ul>

O sucesso técnico do procedimento foi estabelecido como a presença de estenose residual <30%, na ausência de complicações como embolismo distal ou trombose in situ. O insucesso técnico foi definido pela presença de estenose

30% e pela impossibilidade de cruzar/dilatar a lesão. Foram incluídos na amostra os doentes em que o procedimento não foi conseguido permitindo uma análise intention to treat.

A permeabilidade primária foi definida pela presença de uma AFS permeável na ausência de reestenose ou de posterior intervenção. A permeabilidade primária assistida resulta de uma AFS permeável após intervenção ao nível do inflow, do segmento tratado ou do outflow para otimizar a permeabilidade. A permeabilidade secundária foi considerada sempre que se verificou oclusão da AFS ou estenose significativa que motivou intervenção cirúrgica.

**RESULTADOS**

Trinta e quatro doentes foram submetidos a 36 procedimentos de revascularização (36 membros) no sector femoro-popliteu. A grande maioria dos doentes era do sexo masculino (77,8%). A idade média foi de 65 ± 12 anos (variando de 42 a 87 anos). O follow-up médio actual foi de 13,5 ± 8 meses (1 a 36 meses). Nove doentes (25%) apresentavam-se no estágio III da classificação de Leriche-Fontaine e 27 doentes (75%) no estágio IV. As características dos doentes incluídos na amostra estão descritas na tabela 4.

A classificação anatómica das lesões encontradas após angiografia incluiu 9 lesões TASC II B (25%), 20 lesões TASC II C (55%) e 7 lesões TASC II D (20%). O runoff a nível crural foi de

**Tabela 5** Características da doença e dos procedimentos

	n (%)
<b>TASC II</b>	
B	9 (25%)
C	20 (55%)
D	7 (20%)
<b>Tipo de lesão</b>	
Estenose	24 (67%)
Oclusão	12 (33%)
<b>Comprimento da lesão</b>	
< 15 cm	14 (39%)
> 15 cm	22 (61%)
<b>Runoff</b>	
1	12 (33%)
2	20 (56%)
3	4 (11%)
<b>Angioplastia / Stent</b>	
Angioplastia	11 (30,5%)
Stent	25 (69,5%)

1,8 ± 0,7 vasos permeáveis. Na grande maioria dos doentes (25 doentes – 69,5%) foram utilizados stents auto-expansíveis de nitinol (Tab. 5). Três doentes foram submetidos a revascularização proximal e 8 a revascularização distal concomitantes. Em dois doentes por impossibilidade de cruzamento das lesões, o procedimento foi convertido sendo submetidos a bypass femoro-peroneal e femoro-tibial anterior, em ambos os casos com recurso a veia safena interna autóloga invertida ipsilateral.

Foram realizados 36 procedimentos primários, com recurso a stent em cerca de 70% dos casos. O sucesso técnico inicial foi de 94% (34 em 36). Não foram documentadas complicações pós-operatórias significativas (nomeadamente, embolização periférica, dissecação da área tratada, hematoma inguinal, falso aneurisma ou fistula arterio-venosa). Nenhum óbito directamente relacionado com o procedimento foi registado.

Os valores de permeabilidade primária, primária assistida, secundária e de salvação de membro foram obtidos e registados nos 1º, 3º, 6º, 12º, 18º e 24º meses de follow-up para cada doente. Estes dados, apresentados na tabela 6, são

**Tabela 4** Características demográficas e clínicas dos doentes

DADOS DEMOGRÁFICOS	
Total de doentes	34
Total de membros	36
Sexo Masculino	28 (77,8%)
Sexo Feminino	8 (22,2%)
Idade média (anos)	65 ± 12 (42 - 87)
FACTORES DE RISCO	
Tabagismo	28 (77,8%)
Hipertensão arterial	29 (80,6%)
Diabetes mellitus	26 (72,2%)
Dislipidemia	27 (75%)
CO-MORBILIDADES	
Cardiopatía	19 (52,8%)
Doença cerebrovascular	8 (22,2%)
Insuficiência renal	12 (33,3%)
INDICAÇÃO PARA TRATAMENTO	
Isquemia grau III	9 (25%)
Isquemia grau IV	27 (75%)
FOLLOW-UP	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Média 13,5 meses ± 8 meses</li> <li>Mediana 14,1 meses (P25-P75: 6-21,4 meses)</li> </ul>	

**Tabela 6** Taxas de permeabilidade e de salvação de membro de acordo com a dimensão da amostra ao longo do tempo de follow-up

	1 Mês (36 membros)	6 Meses (28 membros)	12 Meses (22 membros)
Permeabilidade Primária	91,7% (100%)	61,1% (77,8%)	41,7% (61,1%)
Permeabilidade Primária Assistida	91,7% (100%)	61,1% (77,8%)	41,7% (61,1%)
Permeabilidade Secundária	97,2% (100%)	64% (77,8%)	50% (61,1%)
Salvação de Membro	94,5% (100%)	66,6% (77,8%)	52,7% (61,1%)

calculados considerando o número de indivíduos que completou o período de follow-up a que reportam.

As diferenças registadas entre a permeabilidade primária e a permeabilidade secundária resultam de dois doentes (membros) em que não foi possível efectuar o crossing da lesão com necessidade de conversão para cirurgia convencional no mesmo tempo operatório. Posteriormente, como resultado da oclusão do procedimento de revascularização endovascular, um terceiro doente foi submetido a um bypass femoro-popliteu infra-genicular.

Embora estejamos na realidade, na presença de um estudo piloto, a análise das curvas de Kaplan-Meier sugere-nos taxas de permeabilidade primária aos 12 meses superiores a 60% e de salvação de membro de cerca de 90% (Fig. 1).

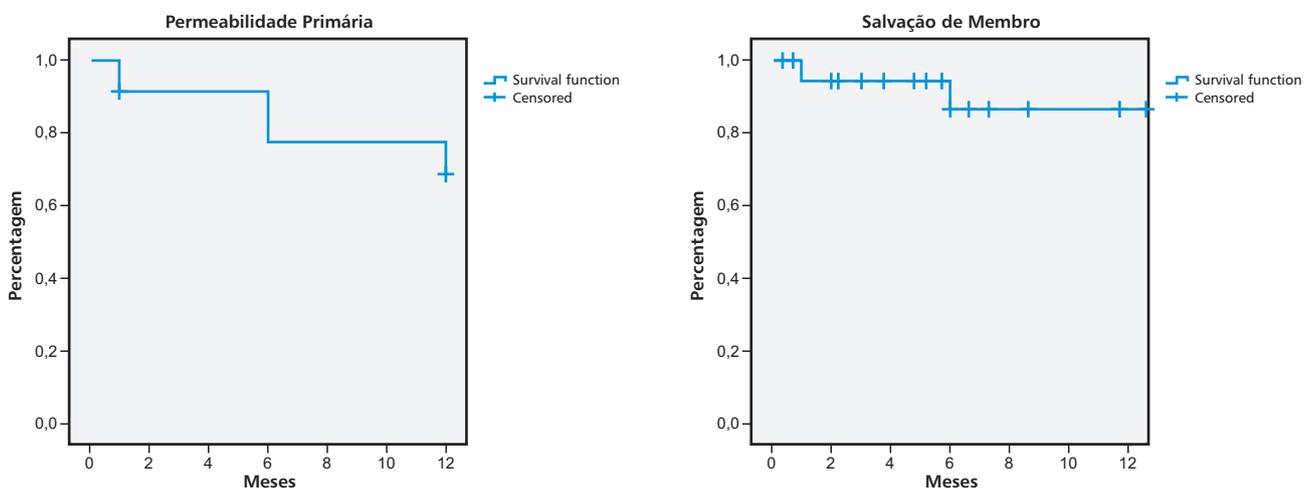
O teste exacto de Fisher com análise de resíduos e crude odds ratio aponta para o sexo feminino, as lesões TASC II D, a presença de oclusão e o mau runoff como factores associ-

ados a mau prognóstico da terapêutica endovascular no sector femoro-popliteu (Fig. 2 – Tab. 7).

Factores como a idade, tabagismo, hipertensão arterial, diabetes mellitus, dislipidemia, insuficiência renal, cardiopatia e doença cerebrovascular não mostraram estar associados a um aumento da taxa de reestenose/oclusão da terapêutica endoluminal percutânea. Também não se verificaram diferenças de outcome entre as lesões com menos ou mais de 15 cm e em função da utilização ou não de stent. É de referir contudo a necessidade de uma amostra maior para melhorar a potência do estudo.

**DISCUSSÃO**

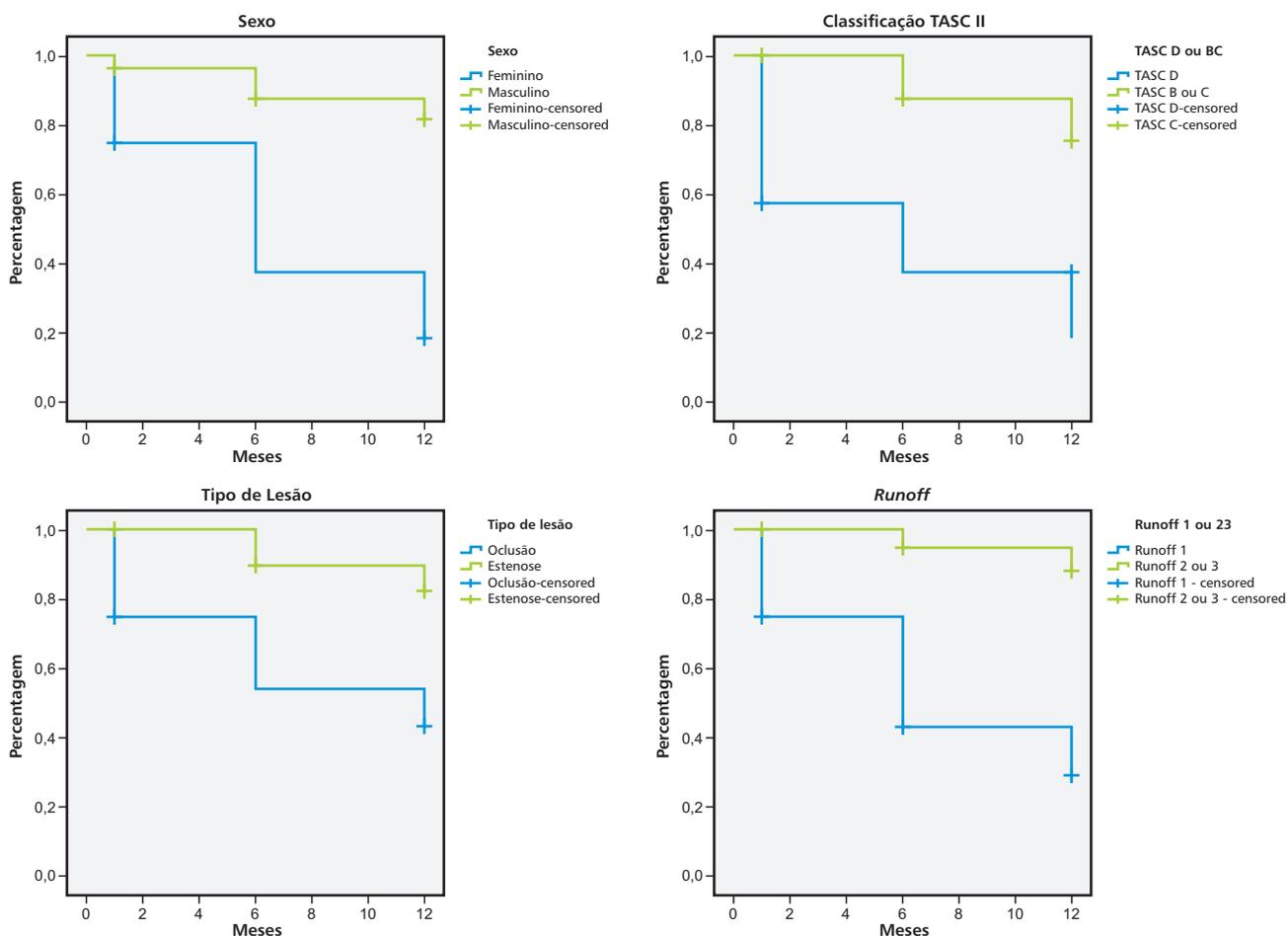
Este estudo dá consistência à hipótese de que o tratamento endovascular da doença obstrutiva aterosclerótica envolvendo o sector femoro-popliteu pode ser realizado com



**Figura 1** Análise da permeabilidade primária e salvação de membro pelo método de Kaplan-Meier aos 12 meses

**Tabela 7** Teste exacto de Fisher para o cálculo da permeabilidade primária por factor prognóstico (OR – odds ratio; IC – intervalo de confiança); No IC para o OR não são apresentados os limites superiores por não serem informativos devido à dimensão da amostra.

Variável	Reestenose/ Oclusão		
	1 Mês (36 membros)	6 Meses (28 membros)	12 Meses (22 membros)
<b>Sexo</b>	p: 0,118	p: 0,050 (OR: 10; IC95% 1,2 - ..)	p: 0,021 (OR: 18,7; IC95% 1,5 - ..)
Masculino	3,6% (1/28 membros)	13% (3/23 membros)	17,6% (3/17 membros)
Feminino	25% (2/8 membros)	60% (3/5 membros)	80% (4/5 membros)
<b>TASC II</b>	p: 0,005 (OR: 8,3; IC95% 3,3 - ..)	p: 0,050 (OR: 10; IC95% 1,2 - ..)	p: 0,565
B + C	0% (0/29 membros)	13% (3/23 membros)	27,8% (5/18 membros)
D	42,9% (3/7 membros)	60% (3/5 membros)	50% (2/4 membros)
<b>Lesão</b>	p: 0,031 (OR: 3,7; IC95% 2,1 - ..)	p: 0,064 (OR: 6,8; IC95% 0,9 - ..)	p: 0,074 (OR: 6,9; IC95% 0,9 - ..)
Estenose	0% (0/24 membros)	10,5% (2/19 membros)	15,4% (2/13 membros)
Oclusão	25% (3/12 membros)	44,4% (4/9 membros)	55,6% (5/9 membros)
<b>Runoff</b>	p: 0,031 (OR: 3,7; IC95% 2,1 - ..)	p: 0,007 (OR: 22,5; IC95% 2,0 - ..)	p: 0,002 (OR: 3,9; IC95% 2,9 - ..)
1	25% (3/12 membros)	55,6% (5/9 membros)	75% (6/8 membros)
2 + 3	0% (0/24 membros)	5,3% (1/19 membros)	7,1% (1/14 membros)



**Figura 2**

Análise da permeabilidade primária por factor prognóstico pelo método de Kaplan-Meier aos 12 meses

elevadas taxas de sucesso técnico inicial (94%) e de salvação de membro aos 12 meses (90%).

A análise das curvas de Kaplan-Meier permite-nos prever taxas de permeabilidade primária aos 12 meses superiores a 60%. Este valor é inferior aos que encontramos publicados na literatura mais recente (75 a 85%)<sup>2</sup>. No entanto, estes resultados são explicados, por um lado, pelo facto de que este estudo inclui apenas doentes com quadros clínicos de isquemia crítica dos membros inferiores (e não claudicantes), e por outro lado, constatamos através da análise dos factores de risco e comorbilidades que se trata de uma população em que a sua prevalência é extremamente elevada, o que terá necessariamente implicações no sucesso do tratamento. Também, comparativamente com os estudos publicados na literatura, verificamos que nesta amostra cerca de 75% dos membros apresentam lesões TASC II C e D, ou seja, aquelas em que o tratamento endoluminal está associado a menores taxas de permeabilidade de curto e médio prazo.

Neste estudo os resultados precoces da terapêutica endoluminal estiveram altamente dependentes do tipo de lesão tratada. Os frutos da angioplastia/stenting para as lesões TASC II D, ao fim do primeiro mês, mostraram ausência de permeabilidade primária em mais de 40% dos membros. Na presença de oclusão, ao fim de 12 meses, mais de 50% dos

membros apresentavam reestenose/oclusão. Foram igualmente identificados como factores preditivos de mau prognóstico o sexo feminino (80% oclusão/reestenose aos 12 meses) e o mau runoff (75% oclusão/reestenose aos 12 meses na presença de apenas 1 vaso crural permeável).

As características biomecânicas do sector femoro-popliteu são muito específicas. Durante a flexão da anca ou do joelho a distância longitudinal entre estas superfícies articulares diminui de forma significativa. Durante estes movimentos o eixo arterial femoro-popliteu apresenta um encurtamento que pode chegar aos 15-20%: inicialmente verifica-se um encurtamento do segmento proximal da AFS, seguidamente o seu segmento mais distal sofre uma ondulação, e finalmente, a artéria popliteia adopta uma conformação em C.3,4 Nestas circunstâncias o implante de stents afecta directamente a rigidez da artéria impedindo a sua adaptação natural a esta atmosfera dinâmica. Os stents suportam apenas pequenas alterações de comprimento e diâmetro comparativamente com a AFS.

Genericamente, a longitude dos tratamentos endoluminais neste sector é em média cerca de 20 cm. Um encurtamento fisiológico de 15% significa, na prática, cerca de 3 cm a que os stents se terão de adaptar. Inicialmente os Wallstents resistiam mal à dinâmica do sector femoro-popliteu. As gera-

ções mais recentes de stents têm melhorado de forma significativa, embora pouco expressiva, a sua resistência a estas circunstâncias, facilitando uma maior acomodação arterial ao encurtamento. Quanto mais compridos e rígidos são os stents menor é a sua capacidade de conformação axial. O segmento arterial desprovido de stent mas adjacente à zona coberta tende a angular de forma muito exagerada o que contribui para acelerar o processo de hiperplasia mio-intimal e posterior oclusão a estes níveis. Uma vez que existe grande variabilidade entre indivíduos, os testes de angulação da perna a 90° antes e após os procedimentos endoluminais no sector femoro-popliteu, permitem evitar as zonas de maior flexão. A rigidez é máxima quando se opta pelo implante de stents em sobreposição, nestas zonas a rigidez é duplicada o que minimiza de sobremaneira a capacidade de encurtamento da artéria nativa. No entanto, quando se opta pela não sobreposição de stents, a área não revestida é alvo de forças de cisalhamento que poderão plicar perigosamente a artéria a estes níveis.<sup>5</sup>

Uma vez que o segmento arterial revestido por stents é mais rígido e não pode angular ou encurtar, a artéria "saúdável" no sector distal irá ser alvo da translação das forças de encurtamento de todo o segmento arterial, o que poderá condicionar uma diminuição do fluxo aquando da flexão do membro.

A hiperplasia mio-intimal continua um problema a resolver nas lesões difusas do sector femoro-popliteu. Novas estratégias terapêuticas no âmbito do vasto arsenal endovascular permanecem necessárias de forma a prevenir a resposta hiperplásica e melhorar a durabilidade deste tipo de intervenções. Neste contexto, a utilização de drug-eluting stents parece estar associada a reduções promissoras nas taxas de reestenose precoce. Os drug-eluting stents foram desenvolvidos com os objectivos de obviar a trombose precoce e a perda luminal tardia melhorando a performance dos stents no tratamento da doença oclusiva. Embora resultados favoráveis tenham sido disponibilizados pelos estudos Zilver PTX6 e

STRIDES7, os elevados preços associados à utilização deste tipo específico de stents é um obstáculo cada vez mais intransponível à sua utilização nas lesões de novo no sector femoro-popliteu. No entanto, os drug-eluting stents poderão fazer a diferença e como tal poderão consolidar-se no futuro como uma importante alternativa terapêutica nos doentes com lesões TASC II C e D de alto risco cirúrgico, assim como, no tratamento da reestenose, onde até à data, nenhuma alternativa terapêutica se mostrou eficaz.

## CONCLUSÃO

A angioplastia/stenting do sector femoro-popliteu pode ser realizada com elevada taxa de sucesso técnico e com taxas de permeabilidade primária de curto e médio prazo aceitáveis em quadros de isquemia crítica dos membros inferiores.

O sexo feminino, a presença de oclusão, as lesões TASC II D e o mau runoff foram identificados como factores associados negativamente ao prognóstico da terapêutica endovascular neste cohort de doentes.

Embora o bypass cirúrgico permaneça o gold-standard na abordagem dos doentes com quadros clínicos de isquemia crítica dos membros inferiores por doença arterial obstrutiva do sector femoro-popliteu, o tratamento endovascular minimamente invasivo é exequível e deverá ser sempre considerado em doentes de elevado risco cirúrgico com esperança de vida limitada em que o padrão anatómico seja favorável.

Quando se opta por esta abordagem dever-se-á recorrer aos devices disponíveis no mercado que nos ofereçam maiores garantias de adaptabilidade ao ambiente dinâmico suportado pela AFS. Resta-nos aguardar pelo aperfeiçoamento dos dispositivos já conhecidos e pelo desenvolvimento de novas tecnológicas que ampliem o leque de abordagens endovasculares e sejam garante de bons resultados a longo prazo.

## BIBLIOGRAFIA

1. 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). *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2007; 33 (Suppl 1): S1-75.
2. Nasser F, Silva S, Biagioni R, Campos R, et al. Endovascular infrainguinal revascularization: predictive factores for patency. *J Vasc Bras* 2009;8(1):48-55.
3. Cheng SW, Ting AC, Ho P. Angioplasty and primary stenting of high grade, long segment superficial artery disease: is it worthwhile?. *Ann Vasc Surg* 2003; 17: 430-437.
4. Wensig PJ. Arterial tortuosity in the femoropopliteal region during knee flexion: a magnetic resonance angiographic study, *J Anat* 1995; 186: 133-139.
5. Cheng Sw, Ting AC, Wong J. Endovascular stenting of superficial femoral artery stenosis and occlusions: results and risk factor analysis. *Cardiovasc Surg* 2001; 9: 133-140.
6. Dake M. Zilver PTX effectively treats blockages in critical thigh artery. *CX Symposium* 2009. *Vascularnews*. 2009; 42:12. A Safety and Efficacy Study of the Dynalink®-E Everolimus Eluting Peripheral Stent System (STRIDES). [http://clinicaltrials.gov.NCT00475566](http://clinicaltrials.gov/NCT00475566).



# VOLUMOSO E EXTENSO ANEURISMA DA AORTA TORACOABDOMINAL EM MULHER JOVEM SEROPOSITIVA, TRATADO PELA “TÉCNICA SIMPLIFICADA”. CASO CLÍNICO

A. Dinis da Gama, J. Silva Nunes, Diogo Cunha e Sá, Tiago Costa, Angela G. Alves, Inês Pereira

Clínica Universitária de Cirurgia Vascular e Serviço de Anestesiologia do Hospital de Santa Maria, Centro Hospitalar Lisboa Norte.

## Resumo

Os autores apresentam o caso clínico de uma mulher de 37 anos de idade, portadora de infecção pelo vírus da imunodeficiência adquirida (VIH), sob controlo farmacológico, a quem foi diagnosticado um volumoso e extenso aneurisma da aorta toracoabdominal (tipo II da classificação de Stanley Crawford), assintomático.

A doente foi objecto de tratamento cirúrgico, que consistiu na ressecção do aneurisma e substituição protésica, utilizando a “técnica simplificada”, que se revelou uma vez mais extremamente bem sucedida nesta magna e exigente situação.

Os aspectos clínicos e a possível correlação entre a infecção pelo vírus HIV e o desenvolvimento do aneurisma, de carácter insólito, são objecto de discussão, baseada nos dados da literatura publicados sobre o tema. De igual forma os aspectos essenciais do tratamento cirúrgico são enaltecidos e discutidos, face às alternativas técnicas que na actualidade se oferecem.

## Summary

### **Large and extensive thoracoabdominal aortic aneurysm in a seropositive young woman, treated with the “simplified technique”. Clinical report**

*The clinical case of a 37 years old female with the previous diagnosis of human immunodeficiency virus infection (HIV), under medical control, is reported, in whom an extensive and large thoracoabdominal aortic aneurysm was diagnosed (type II of the Stanley Crawford's classification), completely asymptomatic.*

*The patient underwent surgical management, consisting in the resection of the aneurysm and prosthetic replacement, utilizing the “simplified technique”, that was once again extremely well succeeded in this most demanding situation.*

*The clinical and pathological features of this infection and the potential involvement in the pathogenesis of this uncommon aneurysm are discussed, according to the data published in the literature. Furthermore, the main aspects of the surgical management are described and discussed, facing the diverse technical alternatives nowadays available in clinical practice.*

## INTRODUÇÃO

O paradigma etiopatogénico do aneurisma da aorta toracoabdominal é o de uma doença degenerativa de natureza multifactorial, que afecta predominantemente indivíduos do sexo masculino, depois da sexta década de vida. A sua história natural, localizações topográficas, manifestações clínicas e complicações, são actualmente bem conhecidas.

Outras circunstâncias etiológicas susceptíveis de

causarem aneurismas toracoabdominais, mais raras, fogem a este padrão tradicional e incluem entidades tão diversas como a dissecção aórtica, as vasculites (como a doença de Takayasu), certas doenças genéticas (como os síndromes de Marfan e de Ehlers-Danlos) e, mais recentemente, a infecção pelo vírus da imunodeficiência humana adquirida (HIV). Com efeito, à medida que a doença se vai expandindo, vão sendo conhecidas as particularidades evolutivas, manifestações clínicas e complicações menos comuns, entre as quais se

contam o desenvolvimento de aneurismas arteriais, mais frequentes nas artérias periféricas como a carótida primitiva ou a artéria femoral superficial.

O desenvolvimento de aneurismas da aorta toracoabdominal neste contexto é extremamente raro, de acordo com os dados da literatura, o que justifica a apresentação do presente caso clínico, inédito, que foi tratado com sucesso recorrendo à "técnica simplificada", por nós introduzida em 1984<sup>20</sup> para o tratamento desta magna e exigente patologia que é o aneurisma da aorta toracoabdominal.

## CASO CLÍNICO

M.C.G.D.F. de 37 anos de idade, natural e residente em Ponte de Lima, desempregada, admitida na Clínica Universitária de Cirurgia Vascular do Hospital de Santa Maria em 25 de Outubro de 2010, com o diagnóstico de aneurisma da aorta toracoabdominal e infecção pelo vírus da imunodeficiência humana (HIV), sob controlo medicamentoso.

Em 2008, na sequência de uma infecção respiratória, efectuou uma radiografia do tórax que revelou a existência de um alargamento do mediastino, de etiologia desconhecida. Para o seu esclarecimento, efectuou uma TAC torácica e abdominal, que demonstrou a existência de um aneurisma da aorta toraco-abdominal, considerado como sendo do tipo II da classificação de Stanley Crawford, com cerca de 6 cms. de diâmetro máximo, ao nível da transição da aorta torácica para o abdómen. Este aneurisma era completamente assintomático, não causando quaisquer sintomas de compressão extrínseca, nomeadamente das vias aéreas, digestivas ou de nervos intercostais.

Em 2006, em análises de rotina, fora-lhe feito o diagnóstico de infecção pelo vírus HIV, possivelmente transmitido pelo marido, com hábitos e comportamentos de risco. A partir dessa data, iniciou terapêutica específica com 4 fármacos anti-retrovirais e presentemente a doença estava controlada, com uma carga viral negativa.

Foi-lhe diagnosticada, nessa altura, igualmente, uma infecção pelo vírus da hepatite C, igualmente controlada e inerte, do ponto de vista clínico e laboratorial.

A doente negava outras doenças ou factores de risco, como hipertensão arterial, diabetes mellitus ou dislipidemia e negava ainda manifestações de doença isquémica do miocárdio ou de insuficiência cerebrovascular.

Referia tabagismo activo e intenso, desde os 13 anos de idade, com acentuada dependência tabágica. Referiu sofrer de asma brônquica e síndrome depressivo, ambas as situações controladas com episódica terapêutica específica.

Em 1994, teve uma gravidez, que decorreu normalmente e necessitou de cesariana, a qual decorreu igualmente sem complicações. Realizou posteriormente uma mastoplastia de aumento em 2001 e uma lipoaspiração em 2002.

Negava história familiar, próxima ou remota, de doença arterial aneurismática.

O exame físico revelava uma doente obesa, com um IMC de 29.4 Kg/m<sup>2</sup>, bem orientada no tempo e no espaço. O pulso era regular, rítmico e amplo, com 88p.pm. e a tensão arterial era de 110/64mmHg em ambos os membros superiores.

Não se auscultavam sopros cervicais e a auscultação cardiopulmonar encontrava-se dentro dos limites da normalidade. O abdómen era globoso e não se palpavam massas pulsáteis nem estruturas anormais. Os pulsos peri-

féricos eram palpáveis em ambos os membros inferiores, amplos e simétricos.

A doente foi exaustivamente estudada, tendo em vista o tratamento cirúrgico da situação. As análises sanguíneas encontravam-se dentro dos limites da normalidade, nomeadamente as relacionadas com a função renal, hepática, metabolismo, endócrina (tiroideia) e actividade da infecção HIV. As provas de função respiratória revelaram uma alteração ventilatória obstrutiva bronquiolar ligeira, com resposta negativa ao bronco-dilatador. O ecocardiograma não mostrava alterações significativas, não se evidenciavam alterações da contractilidade e a função sistólica global estava conservada. O ecodoppler carotídeo e vertebral foi considerado dentro dos limites da normalidade.

A aorta foi de novo avaliada por angio-TAC, torácica, abdominal e pélvica, com reconstrução tridimensional (Fig. 1). Era evidente um extenso e volumoso aneurisma, que se iniciava na aorta torácica descendente a cerca de 3 cms. da origem da artéria subclávia esquerda e que se estendia por toda a aorta torácica e abdominal, até ao plano da aorta infrarenal.



Figura 1

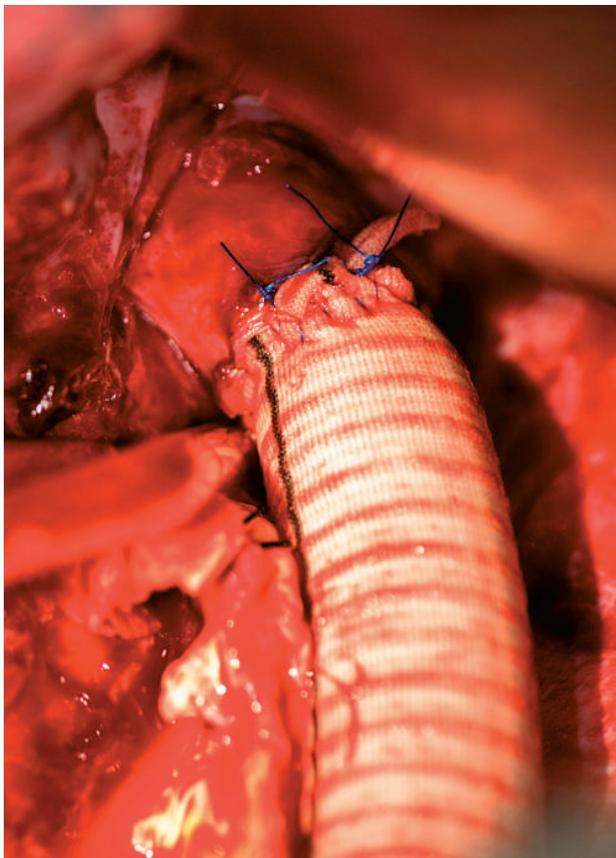
Angio TC da aorta e ilíacas.

O diâmetro máximo do aneurisma verificava-se ao nível da transição tóraco-abdominal, onde atingia o valor de 6.5cms., com um volumoso trombo parietal. Ao nível do tórax o diâmetro máximo registava-se no terço superior da aorta, onde atingia os 4,5 cms.

Os ramos viscerais da aorta encontravam-se permeáveis, sem lesões ostiais, não obstante se identificarem, disseminadas, múltiplas calcificações parietais. Os rins tinham dimensões e contrastação simétricas. A aorta terminal, bem como as artérias ilíacas e femorais eram normais.

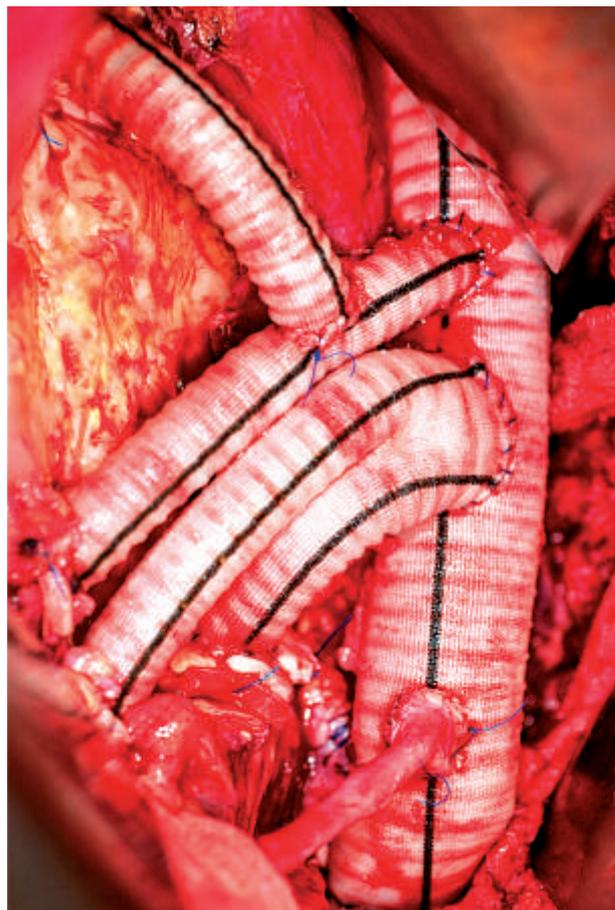
Em 10 de Novembro de 2010 foi submetida a tratamento cirúrgico. Sob anestesia geral endotraqueal com tubo de Carlens (duplo lúmen brônquico) e com drenagem e monitorização do líquido cefalo-raquidiano, procedeu-se a uma extensa toraco-laparotomia pelo 6º espaço intercostal esquerdo, com preservação do hemidiafragma esquerdo. A aorta abdominal e os seus principais ramos viscerais foram identificados e isolados, bem como a aorta torácica descendente, desde a emergência da artéria subclávia esquerda.

Contrariamente ao habitual na técnica simplificada, optou-se por realizar a implantação do shunt lateral de baixo para cima, com anastomose termino-lateral na aorta terminal, justa-bifurcação e a anastomose proximal na aorta torácica, próxima da subclávia esquerda, de forma termino-terminal (Fig.2). Implantaram-se posteriormente próteses adicionais no shunt lateral destinadas às artérias viscerais do abdómen, a aorta foi clampada, o aneurisma incisado e identificados os ostia das principais artérias viscerais, que foram revascularizadas através das próteses adicionais.



**Figura 2**

*Anestomose proximal termino-terminal.*



**Figura 3**

*Revascularização visceral do abdómen e de artéria de Adamkiewickz.*

A artéria renal esquerda, possuidora de bom calibre e extensão, foi reimplantada directamente no shunt lateral. Foi identificada uma artéria lombar alta, com “back-bleeding” elevado, que se supôs ser a artéria de Adamkiewickz e que foi objecto de revascularização isolada, através de prótese adicional proveniente do ramo destinado ao tronco celíaco (Fig.3).

O “clearance time” de urina foi de cerca de 10 minutos e a doente manteve-se hemodinamicamente estável durante todo o procedimento, que durou cerca de 6 horas.

Os tempos de clampagem da aorta torácica e abdominal foram igualmente de 13 minutos (Quadro I); a duração da isquémia renal direita foi de 9 minutos, do território mesentérico de 16 minutos, do território celiaco de 26 minutos e do rim esquerdo de 33 minutos.

A transfusão sanguínea consistiu em 6 unidades de concentrado de eritrócitos, e de 1580 ml de sangue recolhido pelo “cell saver”, 1 “pool” de plaquetas, 4 unidades de plasma e 3 grs. de fibrinogénio.

A diurese total, espontânea, foi de 826 ml. e drenaram-se 50 ml. de líquido cefaloraquidiano.

A observação da parede aórtica aneurismática era em tudo idêntica à dos aneurismas degenerativos comuns.

No final da intervenção, a doente encontrava-se em situação francamente satisfatória e foi transferida para o serviço de Medicina Intensiva, onde prosseguiu o pós-operatório e a convalescença. Foi desconectada do ventilador e extubada às 24 horas e lenta e gradualmente foi recuperando as funções vitais. Como intercorrência há apenas a registar

**Quadro 1 Parâmetros perioperatórios**

**Duração da operação 10h.30' – 16h30' = 6 horas**

Clampagem da aorta abdominal	13 minutos
Clampagem da aorta torácica	13 minutos

**Duração da isquémia visceral:**

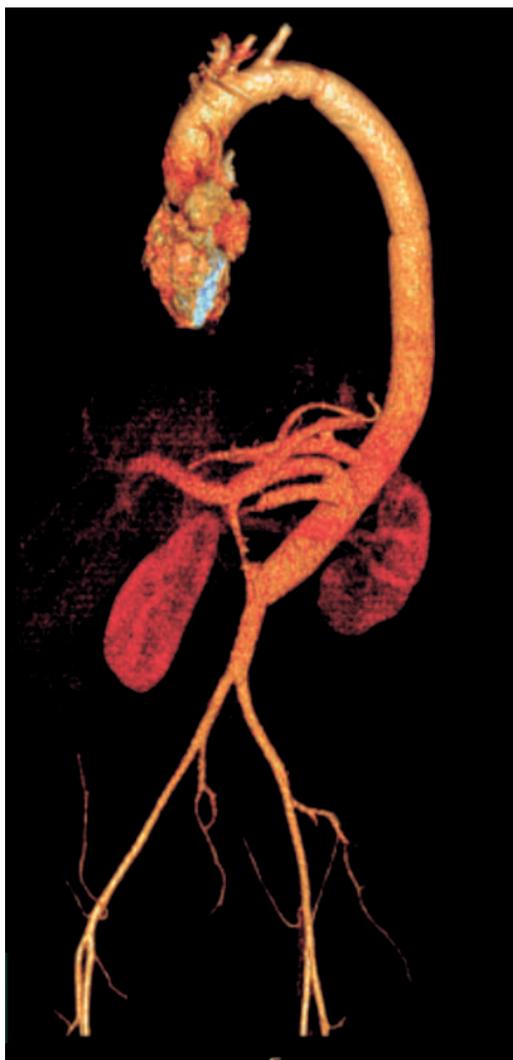
Rim direito	9 minutos
T. Mesentérico	16 minutos
T. Celíaco	26 minutos
Rim esquerdo	33 minutos
"Clearance" de urina	10 minutos

**Transfusões sanguíneas:**

Concentrado de eritrócitos 6 U "Cell saver"	1580 ml
Plaquetas	1 "pool"
Plasma	4 unidades
Fibrinogénio	3 grs.

**Saídas:**

Diurese total	826 ml
L. cefalo-raquidiano	50 ml



**Figura 4** Angio TC de controlo à 3.ª semana.

uma reacção inflamatória pulmonar inespecífica, possivelmente relacionada com a sua situação imunocomprometida, que se resolveu espontaneamente.

Não evidenciou quaisquer manifestações de disfunção medular isquémica, a drenagem torácica foi removida ao 8º dia, tornando-se a partir dessa data ambulatória e autónoma.

Cerca de três semanas após a operação, efectuou uma angio-TC de controlo (Fig.4) que demonstrou o complexo procedimento de revascularização a funcionar em excelente condição, após o que teve alta hospitalar.

**DISCUSSÃO**

A doença causada pelo vírus da imunodeficiência humana (HIV) foi descrita pela primeira vez em 1981, nos EUA, em comunidades homossexuais masculinas, que desenvolviam infecções oportunistas associadas a grave imunodeficiência<sup>1</sup>.

O vírus foi identificado dois anos depois<sup>2</sup> e a relação entre o HIV e o síndrome de imunodeficiência adquirida foi imediatamente estabelecida.

Quando o sistema imunitário se encontra suficientemente deprimido ao ponto de permitir o desenvolvimento de infecções oportunistas e a contagem de CD4 atinge valores inferiores a 200 células/ $\mu$ l, o diagnóstico de SIDA é real e inquestionável.

A África sub-sahariana constitui a região do mundo mais infectada e no ano de 2007, 72% da população mundial de indivíduos portadores do vírus HIV viviam nessa região<sup>3</sup>. Nesse mesmo ano de 2007, o número estimado de indivíduos infectados pelo vírus era de 33 milhões<sup>3</sup>. O tratamento destes doentes representa um formidável dispêndio financeiro nos já reduzidos orçamentos dos países do terceiro mundo.

A infecção pelo vírus HIV introduziu um largo espectro de novas entidades clínicas e novas formas de apresentação, bem como de novas síndromes<sup>4</sup>, entre os quais se encontram quadros de patologia vascular.

A designada "vasculopatia do HIV" foi descrita pela primeira vez como entidade autónoma em 1987 por Joshi e cols<sup>5</sup>, podendo apresentar-se sob a forma de doença oclusiva, doença aneurismática ou fístula arterio-venosa espontânea<sup>6-9</sup>. Todavia, a sua incidência é rara, sendo estimada ocorrer em apenas 1% de todos os doentes infectados com HIV.

No que diz respeito aos aneurismas, tem sido constatado que eles afectam indivíduos muito mais jovens dos que sofrem de aneurismas degenerativos ditos "ateroscleróticos", sendo a idade média reportada entre os 30 e 40 anos<sup>7,11,12</sup>. Todavia, não obstante a maioria dos indivíduos infectados com o vírus HIV serem do sexo feminino, os aneurismas arteriais preponderam no sexo masculino, por razões que se não conhecem<sup>3,7,11</sup>.

O mecanismo ou mecanismos patogénicos subjacentes à formação e desenvolvimento de aneurismas é desconhecido. Os estudos histológicos mostram com alguma consistência um processo de endarterite obliterante dos vasa vasorum dos grandes vasos, de certo modo semelhante ao que ocorre em certas vasculites, como a doença de Takayasu. Os vasa vasorum são invadidos por granulócitos neutrófilos, por sua vez rodeados por um conjunto de plasmócitos, linfócitos e monócitos. Este processo inflamatório pode levar eventualmente à oclusão trombótica dos vasa vasorum, com necrose

transmural da parede vascular, provavelmente de natureza isquémica. A proteína do vírus HIV é frequentemente identificada nos linfócitos, mas o verdadeiro significado deste achado é desconhecido, visto ser igualmente detectada em linfócitos na generalidade, dispersos pelo organismo, em pacientes infectados com o vírus HIV<sup>7,9</sup>.

Culturas bacterianas de rotina da parede arterial não têm revelado desenvolvimento bacteriano ou infecções oportunistas, mas esta constatação não se pode generalizar, por só ter sido detectada em poucos casos e representar um achado esporádico. A patogénese acaba por ser dependente possivelmente de um mecanismo imunológico complexo.

As localizações mais comuns dos aneurismas assinalados na árvore arterial são a carótida primitiva e a femoral superficial, podendo todavia ser localizados em outras artérias, como a aorta torácica, abdominal, ou toracoabdominal, como exemplarmente se documenta no presente caso clínico. As suas manifestações clínicas dependem naturalmente da localização e podem estar relacionadas com complicações naturais do aneurisma (rotura) ou sinais ou sintomas de compressão extrínseca de órgãos e estruturas anatómicas regionais (vias aéreas, tubo digestivo).

A rotura do aneurisma constitui-se como uma complicação ominosa, credora de elevada mortalidade e a única alternativa capaz de prevenir esse evento dramático é a cirurgia.

A cirurgia dos aneurismas da aorta toracoabdominal encontra em Stanley Crawford o seu "founding father", após ter introduzido em 1974 a "inclusion technique"<sup>13</sup>, por outros baptizada como a técnica do "clamp and sew". Os anos que se seguiram à sua criação foram caracterizados por uma intensa actividade e em 1993, ou seja dezanove anos após a sua introdução, o autor analisava os resultados da sua série de 1509 casos operados<sup>14</sup>, em que sobressaíam valores elevados e preocupantes de mortalidade peri-operatória, insuficiência renal e paraplegia/paraparésia.

A constatação destes factos levou a que os seus discípulos mais próximos (Joseph Coselli, Hazim Safi e Lars Svenson) introduzissem modificações à técnica, para obviar aqueles inconvenientes e que consistiram essencialmente na utilização de circulação extracorporeal átrio-femoral, na perfusão selectiva das artérias viscerais, na adopção de medidas diversas de protecção da medula espinhal e na monotomização ampla e sofisticada das funções vitais<sup>15,16,17</sup>. Os benefícios destes desenvolvimentos foram inequívocos e os resultados e complicações do procedimento tornaram-se significativamente menos expressivos, como demonstraram múltiplas experiências<sup>18,19</sup>.

Todavia, este progresso e desenvolvimento da "inclusion technique" tornou o procedimento complexo e com uma logística difícil de reproduzir, especialmente em países pequenos, com baixa casuística e limitados recursos humanos e económicos, como é o caso de Portugal.

Em consequência destas razões e constrangimentos, decidimos introduzir, em 1984, uma técnica completamente inovadora, que dispensava todo aquele arsenal logístico e que por isso recebeu a designação de "técnica simplificada"<sup>20</sup>. Ela consiste essencialmente em dois aspectos singulares e inovadores: o primeiro é a criação de um shunt lateral, protésico e definitivo, unindo a aorta acima e abaixo do aneurisma, através de um pequeno orifício efectuado no diafragma; o segundo, é a revascularização intrasacular (ostial) das artérias digestivas e renais, através de próteses independentes, de

menor diâmetro, provenientes do shunt lateral<sup>21</sup>.

Para além das vantagens já assinaladas, mostra a experiência acumulada que esta intervenção cursa com menos alterações hemodinâmicas e metabólicas do que a operação de Crawford, visto dispensar a clampagem total da aorta; prescinde da circulação extracorporeal; os tempos de isquémia renal e visceral são menores, dispensa a utilização de heparina e preserva o diafragma esquerdo, que desempenha um papel relevante na recuperação da fisiologia respiratória no pós-operatório. Finalmente, circunstancia não menos importante, trata-se de um modelo facilmente reproduzível e exequível em qualquer hospital medianamente equipado para a realização de cirurgia aórtica. A experiência clínica acumulada até à data, em 31 casos operados, tem posto à prova os méritos da técnica, face a situações complexas e exigentes, como é o caso da rotura torácica de um volumoso aneurisma toracoabdominal<sup>22</sup> ou do tratamento de uma dissecação crónica numa doente portadora do síndrome de Marfan<sup>23</sup>, com um excelente e prolongado resultado, que se entende por cerca de 13 anos após a operação<sup>24</sup>.

O presente caso clínico, o curso da intervenção cirúrgica bem como do pós-operatório e o resultado final, permitem consagrar mais uma vez a "técnica simplificada" como uma alternativa credível e eficaz no tratamento do aneurisma da aorta toraco abdominal, muito particularmente para os casos mais complexos ou complicados<sup>25</sup>, reservando-se a "inclusion technique" para as situações mais simples, nomeadamente os aneurismas toracoabdominais do tipo IV e alguns do tipo III.

Recentemente, e na sequência da designada "revolução endovascular", também os aneurismas da aorta toracoabdominal têm sido objecto de tentativas de tratamento por via endovascular, em centros altamente qualificados, quer nos EUA quer na Europa, recorrendo a próteses fenestradas e/ou ramificadas<sup>26-30</sup>.

Os resultados dessas experiências permitem concluir que se trata de séries pequenas, que incluem casos bem seleccionados de indivíduos portadores de alto risco para a cirurgia convencional e com períodos de "follow up" curtos, raramente ultrapassando os 24 meses.

Os procedimentos cursam igualmente com mortalidade peri-operatória e em alguns casos com um elevado risco de complicações "sérias" ou "potencialmente sérias".

Até que surjam experiências mais amplas e convincentes desta nova forma de tratamento dos aneurismas da aorta toracoabdominal, ainda em fase experimental, poder-se-á considerar a cirurgia aberta ou convencional como o método de escolha para a generalidade dos casos e a "técnica simplificada" como uma alternativa eficaz, credível e facilmente exequível, a ser tomada em consideração, particularmente para as formas mais complexas e extensas da doença, como exemplarmente documenta o presente caso clínico.

## BIBLIOGRAFIA

1. Kaposi's sarcoma and pneumocystis pneumonia among homosexual men – New York City and California. *MMWR Morb Mortal Wkly Ref.* 1981;30(25):305-8
2. Barre-Sinoussi F, Cherman JC, Rey F, et al. Isolation of a T-lymphotropic retrovirus from a patient at risk for acquired immune deficiency syndrome (AIDS). *Science* 1983;220(4599):868-871

3. UNAIDS. Report on the global AIDS epidemic. Geneva: UNAIDS,2008
4. Bayley AC. Surgical pathology of HIV infection: Lessons from Africa. *Br J Surg* 1990;77:863-881
5. Joshi VV, Parvel B, Connor E, et al. Arteriopathy in children with acquired immunodeficiency syndrome. *Pediatr Pathol* 1987;7:261-275
6. Mulandzi TV, Robbs JV, Pillay W, et al. Trombectomy in HIV related peripheral arterial thrombosis: A preliminary report. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2005;30:102-6
7. Naia R, Abdoal-Carrim ATO, Chetty R, Robbs JV. Arterial aneurysm in patients infected with human immunodeficiency virus: A distinct clinicopathology entity? *J Vasc Surg* 1999;29:600-7
8. Naia R, Chetty R, Woolgar J, et al. Spontaneous arteriovenous fistula resulting from HIV arteritis. *J Vasc Surg* 2001;3:186-7
9. Naia R, Robbs JV, Chetty R, et al. Occlusive arterial disease in HIV infected patients: A preliminary report. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2000;20:353-7
10. Kaye B. Rheumatologic manifestations of HIV infections. *Clin Rev Allergy Immunol* 1996;14:385-416
11. Botes K, Van Marle J. Surgical intervention for HIV-related vascular disease. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2007;34:390-6
12. Chetty R, Batitang S, Nair. Large vessel vasculopathy in HIV positive patients: another vasculitis enigma.
13. Crawford ES. Thoraco-abdominal and abdominal aortic aneurysms involving renal, superior mesenteric and celiac arteries. *Ann Surg* 1974; 179:763
14. Svenson LG, Crawford ES, Hess KR, et al. Experience with 1509 patients undergoing thoracoabdominal aortic operations. *J Vasc Surg* 1993;17:357-70
15. Safi HJ, Miller CC, Yawn DH, et al. Impact of distal aortic and visceral perfusion on liver function during thoracoabdominal and descending thoracic aortic repair. *J Vasc Surg* 1998;27:145-53
16. Coselli JS, Le Maire SA. Left heart bypass reduces paraplegia rates after thoracoabdominal aortic aneurysm repair. *Ann Thorac Surg* 1999;67:1931-4
17. Coselli JS, Le Maire SA, Köksoy C, et al. Cerebrospinal fluid drainage reduces paraplegia after thoracoabdominal aortic aneurysm repair: results of a randomized clinical trial. *J Vasc Surg* 2002;35:631-9
18. Cambria RP, Clouse WD, Davison JK, et al. Thoracoabdominal aneurysm repair: results with 337 operations performed of a 15 years interval. *Ann Surg* 2002;237:471-9
19. Coselli JS, Bozinovsky J, Le Maire SA. Open surgical repair of 2.286 thoracoabdominal aortic aneurysms. *Ann Thorac Surg* 2007;83:5862-4
20. Dinis da Gama A. A simplified technique for the surgical treatment of aneurysms of the thoraco-abdominal and the upper abdominal aorta. *J Vasc Surg* 1998;25:505-9
21. Dinis da Gama A. Encyclopédie Médico-Chirurgicale. Techniques Chirurgicales. Chirurgie Vasculaire -26° Numéro Spécialise: II – 1992 pg.151-2
22. Dinis da Gama A, Sarmento C, do Carmo GX, Moura C, Ormonde L. Volumoso aneurisma da aorta toracoabdominal em rotura tratado pela “técnica simplificada” *Rev Port Cir Cardiotorac Vascular* 2000;15/16:65-70
23. Dinis da Gama A, Ameida CH, Sarmento C, do Carmo GX. Um caso raro de síndrome de Marfan com envolvimento da aorta toracoabdominal – Tratamento cirúrgico. *Rev Port Cardial* 2000;19:353-8.
24. Dinis da Gama A. Resultados da “técnica simplificada” no tratamento do aneurisma da aorta toracoabdominal, dez anos depois – Caso Clínico. *Rev Port Cir Cardiotorac Vascular* 2007;XIV:221-5
25. Dinis da Gama A, Perdigão J, Ministro A, Evangelista A, Damião A, Garcia Alves A. Aneurismas independentes da aorta torácica e abdominal tratados simultaneamente pela técnica simplificada. Caso Clínico. *Rev Port Cir Cardiotorac Vascular* 2009;XVI:149-55
26. Anderson JL, Adam DJ, Berce M, Hartley DE. Repair of thoracoabdominal aortic aneurysms with fenestrated and branched endovascular stent grafts. *J Vasc Surg* 2005;42:600-7
27. Chuter TA, Raff JH, Hiramoto JS, et al. Endovascular treatment of thoracoabdominal aortic aneurysms. *J Vasc Surg* 2008;47:6-16.
28. Verhoeven EL, Tiellin IF, Bos WT, Zeebregts CJ. Present and future of branched stent grafts in thoracoabdominal aortic aneurysm repair: A single-centre experience. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2009;38:155-61
29. Hanlou S, D'Elia P, O'Brien N, et al. Endovascular repair of thoracoabdominal aortic aneurysms. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2010;39:171-8
30. Greenberg R, Eagleton M, Mastracci T. Branched endografts for thoraco abdominal aneurysms. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2010;140:5171-8

# OPÇÕES TERAPÊUTICAS ACTUAIS NO TRATAMENTO DA DOENÇA OCLUSIVA DA ARTÉRIA FEMORAL SUPERFICIAL: REVISÃO DA LITERATURA.

Augusto Ministro

Clínica Universitária de Cirurgia Vascular do Hospital de Santa Maria,  
Centro Hospitalar Lisboa Norte

## Resumo

A decisão de tratar estenoses/oclusões da AFS é cada vez mais tomada sem ter em conta as taxas de permeabilidade primária das diferentes opções terapêuticas. Factores relacionados com a qualidade de vida são cada vez mais chamados à discussão quando se apresentam as diferentes modalidades de tratamento aos doentes. Lesões TASC II C e D continuarão a ser alvo de angioplastia transluminal (ATL). As razões habitualmente incluem a preferência do doente ou do médico/cirurgião pelo tratamento minimamente invasivo, o facto da cirurgia ser sempre uma opção após o insucesso da terapêutica minimamente invasiva, doentes rotulados de alto risco para a cirurgia convencional com base em critérios pouco específicos e subjectivos, ou infecção no local para o proposto bypass.

Esta revisão da evidência actualmente disponível na literatura considera o papel da terapêutica endovascular e da cirurgia convencional no tratamento da doença obstrutiva crónica da AFS.

## Summary

### **Current therapeutic options in the management of superficial femoral artery occlusive disease: review of current evidence.**

*Decisions to treat SFA occlusions are increasingly being made irrespective of primary patency rates alone. Quality of life issues are increasingly taken into account when discussing treatment options with patients. Decisions to proceed with angioplasty and stenting of the SFA for TASC II C and D lesions will continue to be made. Reasons usually include patient or provider preference for minimally invasive treatments, the fact that surgery can usually proceed in similar fashion after failed endoluminal intervention, patients deemed too high risk for open surgical procedures, or infection at the proposed bypass site.*

*This review of the evidence currently available considers the role of endovascular treatment and conventional surgery in the treatment of SFA occlusive disease.*

## INTRODUÇÃO

O tratamento da isquemia crónica dos membros inferiores é uma área controversa em grande expansão na prática médica actual, especialmente quando considerado o sector infra-inguinal. Estima-se que a prevalência da doença arterial periférica seja de cerca de 3% nos indivíduos com idade inferior a 60 anos, aproximando-se dos 20% nos indivíduos com idade superior a 65 anos. Esta prevalência será

seguramente maior em subgrupos específicos de doentes, como por exemplo, os diabéticos.

Os idosos representam, na sociedade actual, um segmento populacional em crescimento rápido. Nos próximos 10 anos estima-se que o número de indivíduos com mais de 65 anos cresça em cerca de 50%. No ano 2030, um em cada cinco indivíduos terá mais de 65 anos, sendo o maior crescimento verificado nos idosos mais idosos, aqueles com mais de 75 anos nos quais predomina a doença arterial periférica

(DAP). Na sociedade actual os profissionais de saúde serão chamados a realizar procedimentos não só mais seguros e eficazes, mas também mais duradouros e custo eficientes.

A mudança de uma abordagem cirúrgica para uma abordagem endovascular tem sido notável na última década. Claramente, cada uma destas abordagens desempenhará um papel futuro no tratamento da DAP, e os melhores resultados provirão da adequação da melhor técnica a cada doente e suas particularidades. Enquanto o número de técnicas dentro do arsenal endovascular continua a aumentar, e os outcomes a melhorar, actualmente e de acordo com as evidências disponíveis a cirurgia convencional permanece o gold-standard no tratamento de muitos senão da maioria dos doentes com isquemia crítica dos membros inferiores (ICMI).

A escolha da modalidade terapêutica irá obviamente depender da condição geral do doente para uma eventual terapêutica cirúrgica convencional e da adaptabilidade do padrão anatómico da doença para o tratamento endovascular. Quando confrontados com as diferentes opções terapêuticas, a maioria dos doentes optará pela angioplastia/stenting como primeira modalidade de tratamento, no entanto, alguns pressupostos de base condicionarão a sua escolha. Estes são muitas vezes esquecidos e incluem: Evidência – a intervenção programada é vantajosa para o doente? Custo-benefício - a intervenção programada é vantajosa para o sistema nacional de saúde? Disponibilidade técnica – o hospital/cirurgião consagra as várias modalidades terapêuticas? Informação – a informação chega ao doente de forma não condicionada? Resultados locais – os resultados do hospital/cirurgião estão de acordo com o considerado standard?<sup>1</sup>

## EVIDÊNCIA

A revisão da literatura mundial apresenta numerosos artigos que mostram as vantagens da terapêutica endovascular sobre a cirurgia convencional e vice versa. No entanto, a maioria dos artigos encontrados apresenta uma ou mais das seguintes limitações de análise: Estudo não randomizado, ou ausência de controlo; Amostra pequena, de instituição ou de operador únicos; Demografia e intervenções mal definidas; Claudicação intermitente e ICMI na mesma amostra; Doença supra e infra-inguinal combinadas; Follow-up curto e/ou incompleto; Análise retrospectiva.<sup>1</sup>

Este défice de evidência leva a que ao mesmo doente sejam propostas modalidades terapêuticas completamente distintas (ou mesmo ausência de tratamento) dependendo do cirurgião e da instituição a que este recorre. Este défice de evidência significa igualmente a existência de uma grande zona cinzenta na qual se colocam a grande maioria dos doentes e que deveria motivar a sua randomização para consolidação das decisões terapêuticas.

A comparação objectiva entre as diversas técnicas de revascularização requer que as diferentes populações sejam clínica e anatomicamente comparáveis. A TASC (TransAtlantic Inter-Society Consensus recommendations)<sup>2</sup> caracterizou de forma sistemática a apresentação clínica e anatómica dos doentes com DAP tornando metódica a interpretação e adaptação de cada opção terapêutica. Na classificação mais recente (TASC II) a doença obstrutiva femoro-popliteia é estratificada em quatro classes de acordo com a extensão e o tipo da lesão, nomeadamente a presença de estenose ou oclusão e o comprimento da lesão. A terapêutica endovascular é recomendada para as lesões TASC II A e B. A cirurgia é recomenda-

da para as lesões TASC II D (oclusões completas da AFS numa extensão superior a 20 cm ou oclusões crónicas envolvendo a artéria popliteia e o segmento proximal da trifurcação); e para doentes de bom risco com lesões TASC II C (estenoses múltiplas totalizando mais de 15 cm, e estenoses recorrentes ou oclusões após 2 ou mais procedimentos endovasculares). Estas recomendações são baseadas numa revisão objectiva da evidência disponível. As recomendações para as lesões B, C e D dependem da condição geral do doente, da sua opção informada e da taxa de sucesso do cirurgião/intervencionista.<sup>2</sup>

## CIRURGIA CONVENCIONAL

A maioria dos doentes com ICMI submetidos a cirurgia de revascularização requer procedimentos infra-inguinais. Temos actualmente mais de 5 décadas de experiência com a cirurgia de revascularização infra-inguinal, que claramente confirmam a sua segurança e eficácia. No entanto, na última década verificou-se uma redução muito significativa do número de bypasses implantados. Embora as razões para este facto

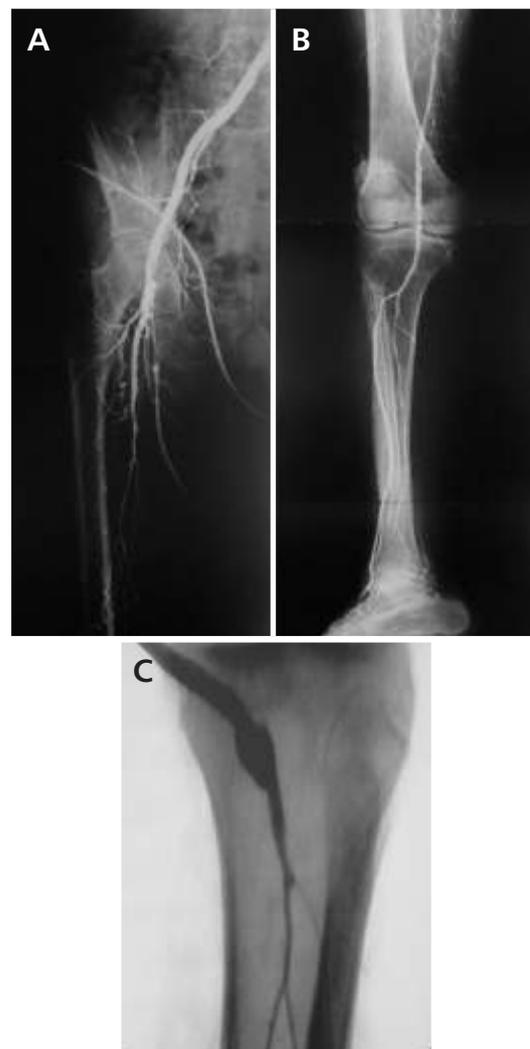


Figura 1

Arteriografia de um doente com ICMI com oclusão da AFS (A), tibial posterior e peroneal (B); Arteriografia de controlo pós-implante de um bypass venoso femoro-popliteu infra-genicular com veia safena interna invertida (C – aspecto angiográfico da anastomose distal).

não sejam claras, isto poderá ser o resultado das melhorias verificadas no tratamento médico geral e na modificação dos comportamentos de risco, na referenciação precoce, acesso pronto a radiologia de intervenção e melhoria das técnicas endovasculares.

O principal factor a ter em conta na escolha da melhor abordagem para a revascularização infra-inguinal é a permeabilidade.

Embora o nível do influxo não esteja directamente relacionado com a permeabilidade do enxerto (artéria femoral comum, artéria femoral superficial ou artéria popliteia), os bypasses infra-inguinais necessitam de ter um influxo arterial indene de doença. Se o bypass infra-inguinal for construído após um procedimento de influxo, a permeabilidade é melhorada quando a anastomose proximal é implantada numa artéria nativa e não no enxerto proximal (habitualmente o ramo de um bypass aorto-bifemoral).<sup>3</sup> A qualidade do outflow é o principal determinante da permeabilidade e não o nível onde a anastomose distal é realizada. O vaso distal de melhor qualidade deverá ser utilizado como vaso de outflow. Não existe qualquer evidência que sugira que as artérias tibiais ou peroneal sejam superiores entre si, uma vez que apresentam tipicamente o mesmo calibre. Os resultados dos bypasses femoro-crurais ainda não foram alvo de qualquer meta-análise.

A veia safena interna (VSI) autóloga é o conduto de escolha. O mapeamento pré-operatório é fundamental. Regra geral, a VSI é apropriada desde que não seja demasiado pequena, varicótica ou fibrótica. A VSI de pequeno calibre (< 3 mm) está associada a um incremento de 2 vezes no risco de insucesso precoce devendo ser descartada ou utilizada como cuff.<sup>4</sup> Pelo contrário, a VSI de grande calibre (> 6 mm) está associada a varicosidades localizadas que poderão requerer a sua ressecção e splicing ou em alternativa a plicatura local. A utilização de duas ou mais VSI está associada a aumento do risco de dissecção, hematoma local e necrose cutânea. Na ausência de VSI ou quando esta é de má qualidade, dever-se-á recorrer à VSI contra-lateral ou à veia safena externa (VSE) e apenas em última alternativa às veias dos membros superiores que estão associadas a menores taxas de permeabilidade.<sup>5</sup> Não existe nenhuma evidência fidedigna de que a técnica in situ seja superior ao recurso à VSI invertida.

Quando não existe veia disponível, a maioria dos cirurgiões recorre a um cuff venoso ao nível da anastomose distal, quando esta se localiza abaixo do joelho. O Joint Vascular Research Group sobre a utilização de um cuff de Miller versus a não utilização de cuff ao nível da anastomose distal de um bypass femoro-popliteu com politetrafluoroetileno (PTFE) demonstrou taxas de permeabilidade significativamente superiores nos enxertos protésicos em que se recorreu à utilização de cuff venoso abaixo do joelho aos 3 anos.<sup>6</sup> A utilização de enxertos protésicos quer no âmbito da claudicação quer da ICMI declinou de forma significativa como resultado quer das menores taxas de permeabilidade quer da preocupação relativa ao risco de infecção. Na maior meta-análise até hoje publicada, incluindo 69 séries e 11600 casos, a permeabilidade aos 5 anos foi de 72% para os bypasses femoro-popliteus com VSI e 45% com PTFE. As subanálises subsequentes permitiram verificar que a permeabilidade é cerca de 10% superior nos doentes claudicantes comparativamente aos doentes com ICMI. A localização da anastomose distal é igualmente importante, com os bypasses femoro-popliteus a apresentarem cerca de 20% maior permeabilidade comparati-

vamente com os bypasses infra-popliteus. Parece também ser claro que a vigilância intensiva dos enxertos e a re-intervenção atempada estão associados a importantes incrementos de permeabilidade e de salvação de membro. A meta-análise de Hunink et al<sup>7</sup> revelou taxas de permeabilidade de cerca de 66% para os bypasses femoro-popliteus utilizando VSI (acima ou abaixo do joelho), de 47% para os enxertos protésicos acima do joelho e de 33% abaixo do joelho aos 5 anos. De acordo com os dados publicados no TASC II a permeabilidade primária dos enxertos femoro-distais (tíbio-peroneais) utilizando VSI é de 85%, 80% e 70% e utilizando prótese de 70%, 35% e 25% aos 1, 3 e 5 anos, respectivamente.<sup>2</sup> Uma revisão da Cochrane de 9 ensaios incluindo 1334 doentes não mostrou diferenças significativas entre a utilização de enxertos de PTFE ou de Dacron.<sup>8</sup> No entanto, um estudo randomizado multicêntrico subsequente comparando a utilização de PTFE e Dacron acima do joelho mostrou taxas de permeabilidade secundárias aos 2 anos significativamente superiores para o Dacron versus o PTFE.<sup>9</sup>

Um estudo recente questionou a pertinência de usar um bypass protésico quando existe veia disponível com o propósito de "poupar a veia". Recorrendo a esta estratégia, até 33% dos bypasses secundários não apresentavam veia adequado na altura em que foram necessários. A VSI quer invertida quer in situ oferece a melhor opção em termos de qualidade e tamanho.<sup>7</sup>



**Figura 2**

Arteriografia de um doente com ICMI com oclusão dos vasos crurais (A); Arteriografia de controlo pós-implante de um bypass femoral superficial-plantar com veia safena interna invertida (B – aspecto angiográfico da anastomose distal).

Quando um bypass protésico é implantado abaixo do joelho procedimentos adjuntos como as fístulas arteriovenosas (FAV) têm também sido sugeridos. No entanto, estudos randomizados<sup>10</sup> mostraram que a adição de uma FAV distal não traz qualquer benefício em termos de permeabilidade e como tal não poderá ser recomendada.

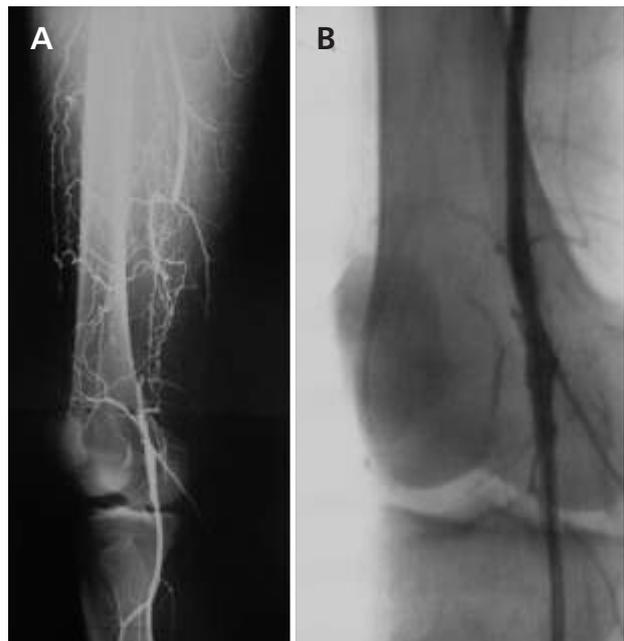
## TERAPÊUTICA ENDOVASCULAR

A artéria femoral superficial (AFS) é um dos mais complexos e desafiantes sectores vasculares. As suas características anatómico-clínicas únicas tornam-na especialmente vulnerável à aterosclerose obstrutiva periférica: (1) É uma das artérias mais compridas do organismo, limitada por importantes pontos de flexão (a articulação coxo-femoral a nível proximal e o joelho a nível distal). O movimento dos membros inferiores submete a AFS a forças de angulação, compressão, rotação, encurtamento e extensão; (2) É uma artéria quase desprovida de colaterais, o que contribui para o desenvolvimento de lesões mais difusas e extensas comparativamente com outros sectores arteriais; (3) As oclusões são mais frequentes que as estenoses; (4) Ao nível do canal dos adutores o fluxo é laminar, especialmente com o esforço da marcha, o que torna este segmento particular da AFS especialmente vulnerável; (5) É um sector arterial com fluxo de baixa velocidade e com runoff de alta resistência.

Estas particularidades criam um ambiente hostil ao implante de qualquer dispositivo endoluminal. Os stents implantados noutros sectores arteriais não apresentam a mesma tendência para o insucesso e fractura como ao nível da AFS. Acredita-se que a reestenose resulta em grande parte da má interacção entre a funcionalidade, os movimentos do membro inferior e os devices, o que induz traumatismos repetidos sobre a parede arterial.

A primeira angioplastia com balão realizada por Andreas Gruentzig em Fevereiro de 1974, teve com alvo a AFS.<sup>11</sup> Desde então, vários autores têm estudado as particularidades da angioplastia com balão (ATL) neste território. A ATL tem sido o tratamento standard de estenoses e oclusões curtas da AFS há mais de 30 anos. É o procedimento endovascular mais frequente, constituindo cerca de 50% do total de intervenções endovasculares realizadas anualmente no Reino Unido. Apesar desta prática ser a regra a evidência que a suporta é mínima. Uma revisão da Cochrane englobando os estudos randomizados sobre a ATL no tratamento da claudicação intermitente chama a atenção para a escassez de estudos concluindo, no entanto, que não existe qualquer benefício da ATL comparativamente com o tratamento médico.<sup>12</sup> A falência precoce do tratamento como resultado de dissecação ou de recoil ocorre em cerca de 10% dos casos. As taxas de permeabilidade de longo prazo são desapontantes devido à reestenose e reoclusão.

Várias explicações têm sido propostas para tentar justificar as baixas taxas de permeabilidade da ATL a nível da AFS comparativamente com outros vasos (artérias ilíacas primitivas). A AFS é uma artéria longa apresentando grande fardo de doença. As oclusões estão habitualmente associadas a doença estenosante proximal ou distal. Outros factores habitualmente associados ao pobre outcome são o mau runoff, a diabetes e a presença de ICMI versus claudicação.<sup>13</sup> A AFS está sujeita a um considerável stress mecânico e estiramento, torsão e compressão extrínseca. No jovem a flexão do joelho produz flexão da artéria popliteia proximalmente à articulação do joelho. As angiografias realizadas no idoso com artérias doentes mostram que a flexão do joelho produz angulações em zig-zag na AFS distal assim como na artéria popliteia. Estes factores condicionam o impacto da angioplastia/stenting na AFS.



**Figura 3**

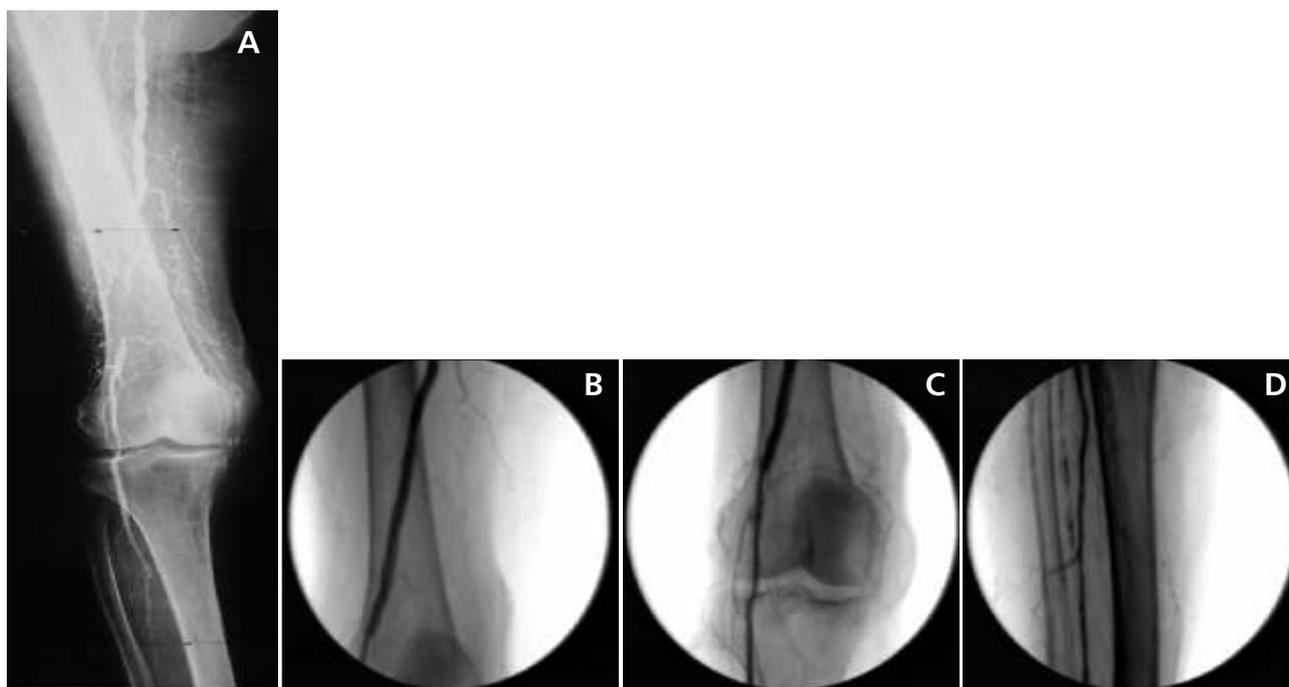
Arteriografia de um doente com ICMI com oclusão longa da artéria femoral superficial (A); Resultado final pós-angioplastia percutânea com colocação de stent (B).

Há pelo menos uma dúzia de técnicas endoluminais para o tratamento da doença obstrutiva infra-inguinal, incluindo a ATL com e sem stenting, usando stents convencionais, stents cobertos ou drug eluting stents (DES); angioplastia subintimal; ATL com cutting balloon; crioplastia; braquiterapia; angioplastia com laser; atrectomia; e bypass percutâneo. Parece inquestionável que quando existe um leque de opções técnicas tão variado para o tratamento do mesmo problema, é porque nenhuma delas funciona suficiente bem, e claramente os resultados não se comparam ainda hoje com os resultados da cirurgia convencional nos doentes com ICMI.

A angioplastia subintimal tem sido uma alternativa terapêutica muito popular no tratamento dos doentes com ICMI, com resultados variáveis. Numa revisão de 14 séries publicadas, a permeabilidade primária assistida varia de 27% a 92%, com a maioria das séries a mostrar permeabilidades precoces de 50% a 60%. Numa meta-análise mais recente, a permeabilidade primária aos 3 anos foi de 48%. É claro que estes resultados não se comparam favoravelmente com os resultados da cirurgia convencional.

O recurso aos stents tem sido proposto como forma de melhorar os resultados da terapêutica percutânea, aumentando o seu espectro de indicações. No entanto, ao nível do sector femoro-popliteu os stents são controversos. Inicialmente apenas estavam disponíveis no mercado stents expansíveis com balão. Estes são actualmente e de forma consensual substituídos pelos stents auto-expansíveis. A primeira geração de stents auto-expansíveis foi construída numa liga de aço inoxidável. A nova geração de stents auto-expansíveis de nitinol tem ganho popularidade em virtude da sua excepcional flexibilidade longitudinal e melhores resultados a curto e médio prazo. De acordo com os dados mais recentes estão associados a melhorias significativas da permeabilidade primária comparativamente com os stents de aço.<sup>4-6,14</sup>

Enquanto os stents contemporâneos resolvem o



**Figura 4**

Arteriografia de um doente com ICMI com oclusão da artéria femoral superficial, tibial posterior e tibial anterior (A). Arteriografia de controlo pós-angioplastia/stenting da AFS (B), angioplastia da artéria popliteia (C) e angioplastia da artéria peroneal (D).

problema da re-occlusão precoce e da remodelação negativa após a angioplastia, infelizmente persiste uma reacção inflamatória da parede do vaso induzida pelo implante do próprio stent e que conduz à reestenose. A reestenose clínica é definida como uma perda de mais de 50% da área funcional no interior do stent e resulta da hiperplasia mio-intimal. A probabilidade de reestenose varia de leito vascular para leito vascular. É menos frequente em artérias de maior calibre como as artérias ilíacas, sendo um problema frequente em artérias com a AFS e a artéria popliteia.

Embora o outcome imediato da angioplastia da AFS e da artéria popliteia seja habitualmente satisfatório (taxa de sucesso técnico de 90%), a tentativa de restaurar o fluxo sanguíneo através desta técnica está habitualmente condenada ao insucesso a médio prazo (taxa de insucesso de 50% nalgumas séries) sendo a razão para este facto a reestenose. Várias outras técnicas para aumentar a permeabilidade da terapêutica percutânea ao nível da AFS têm-se também pautado pelo insucesso.

Alguns estudos recentes mostraram resultados contraditórios com os obtidos inicialmente no que respeita ao stenting da AFS. Estes novos dados renovaram o optimismo sobre a possibilidade dos novos stents melhorarem as taxas de permeabilidade na doença da AFS. As evidências sobre o benefício claro dos drug-eluting stents (DES) nas artérias coronárias constituíram o suporte para a investigação do comportamento destes stents a nível da AFS.<sup>15</sup> Os estudos SIROCCO compararam os resultados do SMART stent de nitinol auto-expansível com e sem revestimento pelo fármaco citostático sirolimus. Estes estudos randomizados prospectivos não mostraram diferenças significativas entre os dois tipos de stent. No entanto, o grande achado foram as elevadas taxas de permeabilidade associadas aos dois tipos de stent. Um total de 57 doentes foram randomizados no estudo SIROCCO II.

Reestenose superior a 50% foi verificada em apenas 2 casos aos 5 meses dando uma permeabilidade primária de 96%. As permeabilidades aos 18 meses permaneceram impressionantes acima dos 80%.<sup>15</sup>

A evidência mais favorável ao implante de stents na AFS vem de Viena.<sup>16</sup> O estudo ABSOLUTE é o primeiro estudo randomizado a mostrar os benefícios do stenting sobre a ATL isolada no território da AFS.

Um estudo similar, o FAST trial, comparando o Bard nitinol stent com a ATL em 244 doentes, não conseguiu duplicar estes resultados. A reestenose foi menos frequente no subgrupo do stenting (25,5%) comparativamente com a ATL (38,3%), o que não foi, no entanto, estatisticamente significativo.<sup>17</sup>

Vários outros estudos randomizados comparando a ATL e o stenting primário no território da AFS estão actualmente em curso. O SUPER-trial é um estudo randomizado sediado no Reino Unido, comparando o Cordis SMART stent com a ATL nas oclusões da AFS. O SUPER-SL trial irá comparar directamente a performance do SMART stent com o Bard Luminex stent.

A performance dos stents no território femoro-popliteo é variável, e uma vez que a maioria dos estudos são patrocinados pela indústria, os seus resultados apresentarão tendencialmente valores favoráveis ao stenting. Taxas de permeabilidade de cerca de 90% no primeiro ano e de 78% aos 3 anos têm sido descritas em estudos não controlados prospectivos.<sup>15-20</sup>

**Drug-eluting stents.** No sector femoro-popliteo a utilização de DES foi testada em 3 estudos. Os SIROCCO trials<sup>21</sup> foram randomizados comparando os stents SMART convencionais (BMS) com os stents SMART revestidos com o fármaco sirolimus (Cordis J&J). No estudo SIROCCO I foram avaliados 36 doentes com lesões até 20 cm e no SIROCCO II foram

avaliados 57 doentes com lesões até 14,5 cm. A maioria dos doentes apresentava-se no estadio 2 da Classificação de Leriche-Fontaine. Aos 6 meses o diâmetro luminal mínimo era significativamente superior nos doentes em que tinham sido implantados os DES verificando-se uma taxa de reestenose de 0%. No entanto, o follow-up de “longo-prazo” (1500 dias) não mostrava diferenças significativas em termos de permeabilidade (71,8% BMS e 67,2% DES).

O estudo STRIDES é um estudo prospectivo utilizando o everolimus eluting Dynalink™ stent (Abbott). Foram incluídos 104 doentes, nas categorias 2 a 5 da classificação de Rutherford com lesões da AFS até 17 cm. O endpoint primário foi a reestenose aos 6 meses avaliada por eco-doppler. Os endpoints secundários foram a liberdade de revascularização e a reestenose aos 12 meses. Oitenta e três por cento dos doentes eram claudicantes, 17% apresentavam quadros de ICMI 39% eram diabéticos. Aos 6 meses a taxa de reestenose foi de 16%.

O estudo Zilver PTX é um estudo com um único braço utilizando o paclitaxel eluting ZILVER stent (Cook). Foram incluídos 790 doentes com lesões da AFS com um comprimento máximo de 33 cm e um comprimento médio de  $9,7 \pm 7,9$  cm. Até à data apenas as taxas de liberdade de revascularização da lesão alvo foram publicadas: 96%, 88%, 82% aos 6, 12 e 24 meses respectivamente. Um estudo randomizado incluindo 480 doentes está actualmente em curso.

Como conclusão os DES parecem estar associadas a reduções promissoras nas taxas de reestenose precoce, no entanto, actualmente ainda não estão disponíveis resultados convincentes de longo-prazo.

**Drug-eluting balloons.** O estudo animal de Speck et al<sup>22</sup> foi o primeiro a mostrar que a administração local de paclitaxel através de um balão resulta numa redução significativa da taxa de reestenose.

No final de 2003, teve início o primeiro estudo multicêntrico com o objectivo de comparar a eficácia e tolerância de balões revestidos com paclitaxel versus balões convencionais em 52 doentes com reestenose in-stent coronário após o implante de stents convencionais. A perda de lúmen medida por angiografia aos 6 meses foi estabelecida como o endpoint primário.

Pouco tempo após o início deste estudo, os primeiros doentes foram convocados para integrar dois outros estudos avaliando a performance destes balões revestidos por fármaco em estenoses ou oclusões de novo assim como reestenoses ao nível da AFS e artéria popliteia. Ambos os estudos utilizaram balões revestidos com paclitaxel e balões convencionais e estabeleceram como endpoint primário a perda luminal aos 6 meses após o tratamento, de acordo com o determinado por laboratórios duplamente cegos. Ambos os estudos definiram um follow-up de cerca de 2 anos.<sup>23,24</sup>

Nos doentes tratados com paclitaxel nenhum evento adverso foi atribuído à utilização específica deste tipo de balões. Até à data o balão paccocath (Medrad) é o único a ser avaliado. No entanto, a curto prazo outros balões serão alvo de estudos randomizados.

**Aterectomia.** Uma técnica cada vez mais popular no tratamento endoluminal da DAP é a aterectomia. Numa série de 275 doentes, a permeabilidade primária aos 18 meses foi de 49% para os doentes com ICMI comparativamente com os 58% alcançados nos doentes com claudicação intermitente.

Noutra série de doentes com ICMI secundária a DAP TASC II C, a permeabilidade livre de reestenose aos 12 meses foi de apenas 23%. Parece claro que estes resultados são claramente inferiores aos do bypass a longo-prazo.

**Crioplastia.** Outra técnica endoluminal em crescimento é a crioplastia. Numa série de doentes claudicantes com lesões TASC II A, B e C, a permeabilidade primária aos 12 meses foi de apenas 70% o que é idêntico à permeabilidade dos bypasses femoro-popliteus com VSI aos 5 anos.<sup>25</sup> Com base na experiência preliminar em doentes de bom risco, é pouco provável que a crioplastia seja uma boa alternativa terapêutica no tratamento da ICMI. A análise da literatura disponível sugere que a crioplastia não é diferente da angioplastia isolada.<sup>26</sup>

**Stents cobertos e endopróteses.** As tentativas iniciais de ultrapassar a hiperplasia intimal intra-stent utilizando diversos tipos de endoprótese, não foram além de estudos de exequibilidade. O Hemobahn da Gore, recentemente denominado Viabahn, é o primeiro dispositivo comercialmente disponível que mostrou alguns resultados promissores a nível da AFS. Consiste num stent auto-expansível de nitinol revestido com PTFE. Um estudo internacional, que incluiu 80 casos nos quais o Hemobahn foi utilizado a nível da AFS, mostrou taxas de permeabilidade de 79% no primeiro ano.<sup>27</sup> Jahnke e colaboradores conduziram um estudo prospectivo no qual o Hemobahn foi utilizado em lesões com um mínimo e 3 cm (média 8,5 cm, oclusão total em 82,7%). A permeabilidade no primeiro e segundo anos foi de 78,4% e 74,1%, respectivamente.<sup>28</sup>

**Stents biodegradáveis.** Actualmente, uma das grandes áreas de investigação são os stents absorvíveis como meio de proporcionar suporte mecânico temporário aumentando a taxa de sucesso do procedimento e eliminando o estímulo à reestenose tardia. Deste modo, o objectivo de curto prazo dos stents absorvíveis é a prevenção mecânica do recoil precoce. O efeito de médio prazo seria a perda da rigidez mecânica após o risco de recoil agudo ser eliminado, impedindo deste modo a remodelação positiva da parede do vaso. Mais importante será a absorção completa do stent a longo prazo. Assim, os stents absorvíveis deverão minimizar os mecanismos fisiopatológicos da reestenose como resultado das suas propriedades materiais. As investigações animais demonstraram a superior performance dos stents absorvíveis mais recentes<sup>29</sup>, abreviando o caminho para a futura aplicação clínica.

A possibilidade de utilizar um device que proporcione suporte temporário à parede do vaso após a intervenção percutânea deixando um vaso quasi-nativo parece ser atractiva a longo termo. A reabsorção dos stents implantados também parece ser vantajoso na eventualidade de ser necessário recorrer no futuro a um enxerto convencional.

De acordo com a experiência clínica preliminar de Peeters et al o stent absorvível construído em liga de magnésio (Absorbable metal stent, Biotronik) utilizado pelos autores, mostrou taxas de sucesso e resultados aos 3 meses promissores confirmando a sua aplicabilidade clínica.<sup>30</sup>

**Farmacoterapia.** As terapêuticas adjuvantes para reduzir a incidência de reestenose e de trombose estão actualmente sob investigação. Os antiagregantes plaquetários são habitualmente prescritos antes e após o implante do stent. Muitos centros advogam o recurso à dupla antiagregação

plaquetária após o stenting na AFS, com um curso de 4 semanas de clopidogrel 75 mg diariamente e de aspirina por tempo indeterminado. No entanto, este protocolo é baseado em consenso e não em evidência. Um estudo comparativo usando controlos históricos não mostrou evidência convincente sobre o eventual benefício do clopidogrel.<sup>31</sup> O estudo BLASTER é um estudo randomizado duplamente cego do abciximab (Reopro) versus placebo na AFS. Este estudo mostrou não existir melhoria da permeabilidade no grupo submetido a tratamento activo.

**Braquiterapia.** A braquiterapia oferece o potencial para reduzir a reestenose diminuindo a proliferação de células musculares lisas. Um estudo randomizado recente de braquiterapia versus placebo para prevenir a reestenose no stenting femoro-popliteu não mostrou qualquer benefício, como resultado da elevada taxa de re-trombose precoce e tardia no grupo sob tratamento activo.

As intervenções endovasculares nas artérias crurais estão confinadas aos quadros de ICMI em que as opções cirúrgicas são limitadas como resultado de circunstâncias anatómicas ou do estado geral do doente. O sucesso do procedimento depende de um bom influxo, da presença de estenose versus oclusão e de lesão focal versus difusa. Têm sido descritas taxas de salvação de membro de 81% aos 12 meses.<sup>32</sup>

## ESTUDOS COMPARATIVOS

Apenas um estudo randomizado comparou a ATL com o bypass infra-inguinal, e apenas um comparou a utilização de stents com o bypass. No BASIL trial, 452 doentes foram randomizados para angioplastia e bypass infra-inguinal.<sup>33</sup> Apenas foram considerados doentes para os quais existia dúvida quanto à melhor estratégia terapêutica. O outcome primário foi a sobrevivência livre de amputação. Os endpoints secundários incluíram a mortalidade global, morbidade, re-intervenção, qualidade de vida e os custos hospitalares.

A generalidade da literatura actualmente disponível sugere que todos os doentes com ICMI podem e deverão ser submetidos a revascularização e que os resultados da revascularização são habitualmente pobres. Na realidade, uma proporção significativa destes doentes, mesmo aqueles com doença mais grave e irrevascularizável, poderá ser manuseada, pelo menos a curto-prazo, com o melhor tratamento médico disponível e cuidados de enfermagem.<sup>34-35</sup> Ainda mais, muitos doentes com ICMI com esperança e qualidade de vida limitadas, não são bem tratados com, às vezes múltiplas, tentativas de revascularização.<sup>36-39</sup>

Uma vez que a sobrevida livre de amputação é um dos endpoints primários deste estudo, não nos dá muita informação sobre a qualidade da revascularização. É bem possível que um doente tenha razoável qualidade de vida com uma amputação primária, especialmente se a mobilidade pré-morbida do doente for já limitada, e outro doente ter uma má qualidade de vida como resultado de dor crónica e problemas relacionados com lesões tróficas, apesar do sucesso aparente da revascularização.<sup>40,32-41</sup> Deste modo, é muito importante, que os cirurgiões vasculares e intervencionistas não sejam excessivamente focalizados na lesão e percam o foco no doente individual e nas suas expectativas.

A mortalidade aos 30 dias foi baixa nos dois grupos,

5% no grupo cirúrgico e 3% no grupo endovascular. A cirurgia esteve associada a uma morbidade significativamente superior (57% versus 41%), como resultado essencialmente de enfarte do miocárdio e infecção da ferida operatória. Os doentes cirúrgicos também apresentaram um tempo de internamento superior, e isto contribuiu para que o custo da cirurgia fosse cerca de 1/3 superior ao da angioplastia no primeiro ano. Aos 3 anos, no entanto, a diferença em termos de custos deixa de ser significativa uma vez que os doentes submetidos a angioplastia apresentaram uma taxa de insucesso aos 12 meses significativamente superior à da cirurgia convencional (20% versus 3%) o que resultou num número significativamente superior de reintervenções (28% vs 17%). Não se verificou qualquer diferença em termos de qualidade de vida, sobrevivência livre de amputação e mortalidade global aos 2 anos de follow-up; aos 5 anos 36% dos doentes tinham morrido.

O BASIL trial sugere que os doentes com isquemia severa dos membros inferiores que tenham uma esperança de vida superior a dois anos serão melhor tratados por cirurgia convencional, preferencialmente utilizando VSI.42 Aqueles doentes com isquemia severa dos membros inferiores que provavelmente não vivam 2 anos, e possivelmente aqueles nos quais a VSI não esteja disponível, serão melhor tratados por ATL, uma vez que provavelmente não sobreviverão o tempo suficiente para beneficiar das vantagens da cirurgia e presumivelmente terão maior morbidade e mortalidade cirúrgica, sendo a ATL menos dispendiosa do que a cirurgia a curto prazo.

## CUSTO-BENEFÍCIO

Os custos da Cirurgia Vascular, em termos de Saúde Pública, assim como os da prática médica geral, são aspectos mal compreendidos. Quando duas modalidades terapêuticas são utilizadas para tratar a mesma doença (DAP), surge então a oportunidade para se estabelecer uma comparação, incluindo uma análise longitudinal de custos e durabilidade. Existe grande controvérsia relativamente a este assunto, especialmente como resultado da diversidade de especialistas envolvidos no tratamento da DAP. Historicamente, os baixos custos iniciais e a natureza pouco invasiva dos procedimentos endovasculares têm-se sobreposto à natureza mais dispendiosa mas potencialmente mais duradoura dos procedimentos cirúrgicos convencionais.

Estamos a entrar num período sem precedentes de pressão sobre a despesa em Saúde. Os profissionais de saúde serão chamados a mostrar não só a eficácia dos procedimentos realizados, mas também o seu custo-benefício. Neste contexto, a evidência actualmente disponível sugere que a cirurgia convencional é mais custo-eficaz nos doentes com ICMI.

É inquestionável que um dos maiores avanços da terapêutica endoluminal é o seu carácter pouco invasivo, minimizando assim a morbidade associada à cirurgia convencional, reduzindo a permanência hospitalar, e deste modo reduzindo os custos associados à revascularização.

Stoner et al<sup>43</sup> publicaram um estudo sobre o impacto económico da permeabilidade e re-intervenção no tratamento da DAP. Na análise desta importante referência de custos em Saúde Pública é de salientar que no subgrupo de doentes

submetidos a cirurgia convencional em 90% dos casos foi utilizado como conduto o PTFE (maior custo e menor permeabilidade comparativamente com a VSI) e que em apenas 21% dos casos se recorreu ao implante de stents na opção endovascular (sendo a tendência actual o recurso ao stenting primário na AFS, o que aumenta de forma significativa os custos da terapêutica percutânea). Embora este estudo seja limitado pela sua natureza retrospectiva, dimensão moderada da amostra e pelos biases inerentes à individualidade da opção terapêutica, os resultados seguem os publicados na literatura mais recente, na medida em que mostram uma maior permeabilidade da cirurgia convencional comparativamente com a terapêutica endovascular no tratamento da doença femoro-popliteia complexa. Os indivíduos incluídos neste estudo representam em grande número este tipo de doentes (37,7% TASC C e D). Os custos iniciais da cirurgia convencional são mais altos do que na opção endoluminal como também tem sido referenciado.<sup>44,45</sup>

Este modelo de custo diário dá um padrão sucedâneo da relação custo-benefício uma vez que considera factores raramente levados em conta como a permeabilidade global e as re-intervenções. Este modelo torna-se estático durante o follow-up após uma determinada intervenção perder a permeabilidade assistida. Através deste mecanismo, a falência das revascularizações, especialmente as mais precoces tem custos elevados. A inclusão dos custos globais associados ao procedimento, incluindo aqueles associados às complicações, contribui para o impacto económico dependente da morbilidade do procedimento.

A relação entre os custos e o sucesso do procedimento é muitas vezes indirecta. Por exemplo, um estudo de 2005 mostrou que os custos dos procedimentos endovasculares são significativamente superiores nos casos mais complexos comparativamente com a cirurgia convencional, e que estes custos aumentados não se repercutem necessariamente em outcome clínico melhorado.<sup>44</sup> Os autores concluíram que quando o outcome clínico é sobreponível, as estratégias percutâneas deverão ser a primeira opção com base nos seus menores custos. Esta conclusão é válida apenas se os custos subsequentes da re-intervenção se sobrepõem ou se forem favoráveis à terapêutica endoluminal. Logo que esta relação entre custo e durabilidade esteja estabelecida, será relativamente simples inferir quer os custos do procedimento quer a eficácia de determinada modalidade terapêutica e o perfil de co-morbilidade do doente.

No estudo de Stoner et al, o crossover para outra modalidade terapêutica foi considerado um insucesso terapêutico, e o custo do tratamento foi fixado neste ponto. Deste modo, a permeabilidade e a durabilidade do procedimento tornam-se as principais forças direccionando o sucesso económico. Usando endpoints como a liberdade de re-operação ou a salvação de membro, possivelmente as conclusões retiradas desta análise poderiam ser outras. Isto porque estes endpoints provavelmente melhorariam a durabilidade da terapêutica endoluminal, mais do que a da cirurgia convencional.

Surpreendente é o facto de que embora inicialmente se verifique uma diferença de cerca de 2 vezes, este benefício inicial da terapêutica endovascular é perdido com o tempo. Isto deve-se por um lado às menores taxas de permeabilidade associadas à terapêutica endoluminal e por outro lado ao subsequente custo da re-intervenção. Tal é particularmente

claro no cohort de doentes com ICMI onde no primeiro ano, a terapêutica endovascular tem tendência precocemente a ser a modalidade terapêutica mais cara. A diferença de cerca de 11% de permeabilidade no primeiro ano e os insucessos precoces (< 30 dias) são os principais determinantes do custo mais elevado. O benefício económico da cirurgia convencional nos doentes com ICMI e patologia obstrutiva complexa foi já descrito noutros estudos.<sup>46</sup>

Os claudicantes submetidos a terapêutica endovascular, apesar da diferença de cerca de 14% em termos de permeabilidade, parecem ser menos dispendiosos do que os submetidos a cirurgia convencional. Em especial, os doentes submetidos a ATL isolada são os que apresentam maiores benefícios. A diferença deve-se essencialmente ao menor número de insucessos precoces da terapêutica endoluminal neste subgrupo particular de doentes e ao elevado custo da reintervenção no cohort submetido a cirurgia convencional. Na verdade, o exercício é um componente fundamental no tratamento do claudicante, podendo desempenhar um efeito positivo no perfil de custo-benefício.<sup>47</sup>

O custo diário parece favorecer a cirurgia convencional nos doentes com ICMI, doença renal crónica terminal, insuficiência renal crónica e insuficiência cardíaca. A tendência para melhor desempenho da cirurgia aberta nestes doentes resulta fundamentalmente do elevado número de insucessos associados à terapêutica endovascular neste subgrupo de doentes de alto risco. A doença renal crónica terminal é um problema único e geralmente associado a elevadas taxas de insucesso na terapêutica de revascularização quer cirúrgica quer endovascular. A má relação custo-benefício que se observa neste cohort de doentes com ICMI e insuficiência renal crónica terminal é proibitiva (excepto em casos muito seleccionados), favorecendo quer a terapêutica conservadora quer a amputação primária. Estes maus resultados são também referenciados noutros estudos publicados.<sup>48-50</sup>

Numa revisão da informação actualmente disponível, concluiu-se que se um dispositivo endovascular custa 2200 euros, a terapêutica endoluminal seria custo eficaz comparativamente com a cirurgia nos doentes com ICMI se a permeabilidade aos 5 anos fosse de 29% para 46% e para os claudicantes de 69% para 86%. Permanece por determinar se a terapêutica endoluminal poderá ou não alcançar estes outcomes.

## CONCLUSÃO

Durante os últimos 50 anos, a cirurgia arterial directa estabeleceu-se como uma forma de tratamento segura e eficaz na terapêutica de revascularização, em todos os sectores arteriais. Desde os anos 80, o tratamento endovascular minimamente invasivo, tem sido alvo de grandes evoluções. No entanto, apenas na última década os seus méritos se têm consolidado e sido aceites em alguns sectores e padrões de DAP.

Actualmente, e embora a terapêutica endoluminal seja mesmo considerada a primeira linha de intervenção em doentes seleccionados, o bypass cirúrgico com recurso a VSI autóloga continua a ser encarado como o gold-standard na revascularização infra-inguinal, especialmente quando considerados os doentes com quadros de ICMI. A evidência actualmente disponível mostra também que nestes doentes

com patologia obstrutiva complexa, a cirurgia convencional é a opção terapêutica mais custo-eficiente.

A terapêutica endovascular representa um importante avanço no tratamento dos doentes com DAP, e os seus resultados terão tendência a melhorar no futuro com os desenvolvimentos técnicos proporcionados pela indústria que a suporta. Os dispositivos disponibilizados para o sector

femoro-popliteu deverão ser desenvolvidos especificamente e de acordo com as características únicas do ambiente dinâmico experienciado pela AFS, por forma a melhorar a sua performance e a alcançar resultados a longo prazo competitivos com a cirurgia arterial directa nos doentes com isquemia crítica dos membros inferiores.

## BIBLIOGRAFIA

1. Beard JD. Which is the best revascularization for critical limb ischemia: Endovascular or open surgery? *J Vasc Surg* 2008;48:115-165.
2. Norgren L, Hiatt J, dormandy JA, Nehler MR, Harris KA, Fowkes FGR, et al. Intersociety consensus for the management of peripheral arterial disease (TASC II). *J Vasc Surg* 2007;45 Suppl 1: S5A-S66A.
3. Lam E, Landry G, Edwards J, Yeager R, Taylor L, Moneta G. Risk factors for autogenous infrainguinal bypass occlusion in patients with prosthetic inflow grafts. *J Vasc Surg* 2004;39:336-342.
4. Shanser A, Hevelone N, Owens CD, Belkin M, Bandyk DF, Clowes AW, et al. Technical factors affecting autogenous vein graft failure: observations from a large multicentre trial. *J Vasc Surg* 2007;46:1180-1190.
5. Faries PL, Arora S, Pomposelli FB, Pulling MC, Smakowski P, Rohan DI, et al. The use of arm vein in lower-extremity revascularization: results of 520 procedures performed in eight years. *J Vasc Surg* 2000;31:50-59.
6. Griffiths GD, Nagy J, Black D, Stonebridge PA. Randomized clinical trial of distal anastomotic interposition vein cuff in infrainguinal polytetrafluoroethylene bypass grafting. *Br J Surg* 2004;91:560-562.
7. Hunink MG, Wong JB, Donaldson MC, Meyerovitz MF, Harrington DP. Patency results of percutaneous and surgical revascularization for femoropopliteal arterial disease. *Med Decis Making*. 1994;14:71-81.
8. Mamode N, Scott RN. Graft type for femoro-popliteal bypass surgery. *Cochrane Database Syst Rev*. 2000;CD001487.
9. Jensen LP, Lepäntalo M, Fossdal JE. Dacron or PTFE for above knee femoropopliteal bypass (A multicenter randomised study). *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2007;34:44-49.
10. Hamsho A, Nott D, Harris PL. Prospective randomized trial of distal arteriovenous fistula as an adjunct to femoro-infrapopliteal PTFE bypass. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 1999;17(3):197-201.
11. Bollinger A, Schumpf M. Andreas Gruntzig's balloon catheter for angioplasty of peripheral arteries (PTA) is 25 years old. *VASA* 1999;28:58-64.
12. Fowkes FGR, Gillespie IN. Angioplasty (versus non-surgical management) for intermittent claudication. *The Cochrane Database of Systematic Reviews* 1998; Issue 2: CD 000017.
13. Johnson KW. Femoral and popliteal arteries: reanalysis of results of balloon angioplasty. *Radiology* 1992;183:767-771.
14. Vogel TR, Shindelman LE, Nackman JB, Graham AM. Efficacious use of Nitinol stents in the femoral and popliteal arteries. *J Vasc Surg*. 2003;38:1178-1184.
15. Duda SH, Bosiers M, Lammer J et al. Sirolimus-eluting versus bare nitinol stent for obstructive superficial femoral artery disease: the SIROCCO II trial. *J Vasc Interv Radiol* 2005;16:331-338.
16. Schillinger M, Sabeti S, Loewe C, et al. Percutaneous transluminal angioplasty versus stenting in the superficial femoral artery. *CIRSE, Nice, September 2005*.
17. Krakenberg H. FAST (Femoral Artery Stenting Trial): acute results and 6-months outcomes. Presented at TCT, Washington DC, 2004.
18. Sabeti S, Schillinger M, Amighi J, Sherif C, Mlekusch W, Ahmadi R, et al. Primary patency of femoro-popliteal arteries treated with Nitinol stainless steel self expanding stents: propensity score adjusted analysis. *Radiology*. 2004;232:516-521.
19. Vogel TR, Shindelman LE, Nackman JB, Graham AM. Efficacious use of Nitinol stents in the femoral and popliteal arteries. *J Vasc Surg*. 2003;38:1178-1184.
20. Jahnke T, Voshage G, Müller-Hülsbeck S, Grimm J, Heller M, Brossmann J. Endovascular placement of self expanding Nitinol coiled stents for the treatment of femoropopliteal obstructive disease. *J Vasc Interv Radiol*. 2002;13:257-266.
21. Duda SH, Bosiers M, Lammer J, Scheinert D, Zeller T, Oliva V, et al. Drug-eluting and bare nitinol stents for the treatment of atherosclerotic lesions in the superficial femoral artery: long-term results from the SIROCCO trial. *J Endovasc Ther*. 2006;13:701-710.
22. Speck U, Scheller B, Abramjuk C, Breitwieser C, Dobberstein J, Boehm M, Hamm B. Neointima Inhibition: Comparison of effectiveness of non-stent-based local drug delivery and a drug-eluting stent in porcine coronary arteries.
23. Thunder Trial – Local taxan with short time contact for reduction of reestenosis in distal arteries.
24. Local delivery of paclitaxel to inhibit restenosis during angioplasty of the leg.
25. Romiti M, Albers M, Brochado-Neto FC, Durazzo AES, Pereira CAB, De Luccia N. Meta-analysis of infrapopliteal angioplasty for chronic limb ischemia. *J Vasc Surg* 2008;47:975-981.
26. Karthik S, Tuite DJ, Nicholson AA, Patel JV, Shaw DR, McPherson SJ, et al. Cryoplasty for arterial restenosis. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2007;33:40-43.
27. Lammer J, Dake MD, Bley J, et al. Peripheral arterial obstruction: prospective study of treatment with a transluminally placed self-expanding stent-graft. *Radiology* 2000;217:95-104.
28. Jahnke T, Andersen R, Muller-HJulsbeck S, et al. Hemobahn stent-grafts for treatment of femoropopliteal arterial obstructions: midterm results of a prospective trial. *J Vasc Interv Radiol* 2003;14:41-51.
29. Tsuji T, Tamai H, Igaki K, et al. Biodegradable polymeric stents. *Curr Interv Cardiol Rep* 2001;3:10-27.
30. Peeters P, Bosiers M, Verbist J, Deloose K, Heublein B. Preliminary results after application of absorbable metal stents in patients with critical limb ischemia. *J Endovasc Ther* 2005 Feb;12(1):1-5.
31. Strecker EPK, Boos IBL, Gottman D, et al. Clopidogrel plus long-term aspirin after femoro-popliteal stenting. The CLAFS project: 1- and 2-year results. *Eur Radiol* 2004;14:302-308.
32. Vraux H, Hammer F, Verhelst R, Goffette P, Vandeleene B. Subintimal angioplasty of tibial vessel occlusions in the treatment of critical ischaemia: mid-term results. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2000;20:441-446.
33. Adam AJ, Beard JD, Cleveland T, Bell J, Bradbury AW, Forbes JF, et al. BASIL trial participants (Bypass versus angioplasty in severe ischaemia of the leg (BASIL): multicentre, randomised controlled trial). *Lancet*. 2005;366:1925-1934.
34. Brass EP, Anthony R, Dormandy J, Hiatt WR, Jiao J, Nakanishi A, et al. Circulase investigators Parenteral therapy with lipo-

- ecraprost, a lipid-based formulation of a PGE1 analog, does not alter six-month outcomes in patients with critical leg ischemia. *J Vasc Surg.* 2006;43:752–759.
35. Marston WA, Davies SW, Armstrong B, Farber MA, Mendes RC, Fulton JJ, et al. Natural history of limbs with arterial insufficiency and chronic ulceration treated without revascularization. *J Vasc Surg.* 2006;44:108–114.
  36. Nehler MR, Peyton BD. Is revascularization and limb salvage always the treatment for critical limb ischemia? *J Cardiovasc Surg.* 2004;45:177–184.
  37. Reed AB, Delvecchio C, Giglia JS. Major lower extremity amputation after multiple revascularizations: was it worth it?. *Ann Vasc Surg.* 2008;22:335–340.
  38. Chung J, Bartelson BB, Hiatt WR, Peyton BD, McLafferty RB, Hopley CW, et al. Wound healing and functional outcomes after infrainguinal bypass with reversed saphenous vein for critical limb ischemia. *J Vasc Surg.* 2006;43:1183–1190.
  39. Taylor SM. Current status of heroic limb salvage for critical limb ischemia. *Am Surg.* 2008;74:275–284.
  40. Goshima KR, Mills JL, Hughes JD. A new look at outcomes after infrainguinal bypass surgery: traditional reporting standards systematically underestimate the expenditure of effort required to attain limb salvage. *J Vasc Surg.* 2004;39:330–335.
  41. Novo S, Coppola G, Milio G. Critical limb ischemia: definition and natural history. *Current Drug Targets Cardiovas Haematol Disord.* 2004;4:219–225.
  42. Bradbury AW, Adam DJ, Bell J, Forbes JF, Fowkes FGR, Gillespie I, et al. Bypass versus Angioplasty in Severe Ischaemia of the Leg (BASIL) trial: analysis of amputation free and overall survival by treatment received. *J Vasc Surg.* 2010;51(Suppl 10):18S–31S.
  43. Stoner MC, deFreitas DJ, Manwaring MM, Carter JJ, Parker FM, Powell CS. Cost per day of patency: Understanding the impact of patency and reintervention in a sustainable model of healthcare. *J Vasc Surg* 2008;48:1489-96
  44. Janne d'Othee B, Morris MF, Powell RJ, Bettmann MA. Cost determinants of percutaneous and surgical interventions for treatment of intermittent claudication from the perspective of the hospital. *Cardiovasc Intervent Radiol.* 2008;31:56–65.
  45. Jansen RM, de Vries SO, Cullen KA, Donaldson MC, Hunink MG. Cost identification analysis of revascularization procedures on patients with peripheral arterial occlusive disease. *J Vasc Surg.* 1998;28:617–623.
  46. Hunink MG, Wong JB, Donaldson MC, Meyerovitz MF, de Vries J, Harrington DP. Revascularization for femoropopliteal disease (A decision and cost-effectiveness analysis). *JAMA.* 1995;274:165–171.
  47. Lee HL, Mehta T, Ray B, Heng MS, McCollum PT, Chetter IC. A non-randomised controlled trial of the clinical and cost effectiveness of a supervised exercise programme for claudication. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2007;33:202–207.
  48. O'Hare AM, Sidawy AN, Feinglass J, Merine KM, Daley J, Khuri S, et al. Influence of renal insufficiency on limb loss and mortality after initial lower extremity surgical revascularization. *J Vasc Surg.* 2004;39:709–716.
  49. Brosi P, Baumgartner I, Silvestro A, Do DD, Mahler F, Triller J, et al. Below- the-knee angioplasty in patients with end-stage renal disease. *J Endovasc Ther.* 2005;12:704–713.
  50. Stoner MC, deFreitas DJ, Phade SV, Parker FM, Bogey WM, Powell S. Mid-term results with laser atherectomy in the treatment of infrainguinal occlusive disease. *J Vasc Surg.* 2007;46:289–295.

# GÊNESE E DESENVOLVIMENTO DO SERVIÇO DE ANGIOLOGIA E CIRURGIA VASCULAR DO HOSPITAL DE SÃO JOÃO

José Fernando Teixeira, R. Roncon de Albuquerque

Serviço de Angiologia e Cirurgia Vascular do Hospital de São João, Porto.

## Resumo

Os autores descrevem a história do Serviço de Angiologia e Cirurgia Vascular do Hospital de São João desde a sua origem até à realidade actual, relatando as etapas mais relevantes do seu desenvolvimento e as personalidades que mais decisivamente para ele contribuíram.

## Summary

### *Origins and development of the Vascular Surgery Department of Hospital de São João*

*The authors report the history of the Vascular Surgery Department of Hospital de São João since its origin to the actual reality, mentioning the most relevant steps of its foundation, development and major contributors.*

## INTRODUÇÃO

Data de 1959 a capacidade de um grupo de cirurgiões então pertencentes ao Serviço de Clínica Cirúrgica e dirigido pelo Professor Doutor Álvaro Rodrigues realizar angiografias (aortografias por punção translombar e flebografias), assegurar uma consulta vocacionada para a patologia vascular e assumir dois tempos de bloco operatório, por semana.

### *Prof. Doutor Álvaro Rodrigues*

Figura culta e eminente da Medicina Portuguesa, orador inigualável, perfeccionista no gesto de tratar, Álvaro Rodrigues (Fig.1) foi também Director do Hospital em tempos que precederam a mudança de regime político.

Este grupo de cirurgiões constituía então um sector do Serviço de Clínica Cirúrgica que entre 1966 e 1974 contava com seis camas de homens e quatro camas de mulheres e foi liderado pelo Dr. António Maria Tenreiro (por indicação do Professor Doutor Álvaro Rodrigues); integrava o Professor Doutor António Braga, Dr<sup>a</sup> Fernanda Viana, Dr. Carlos Barradas do Amaral, Dr. Fernando Andrade e após 1971 o Professor Doutor Roncon de Albuquerque.



Figura 1

Prof.Doutor Álvaro Rodrigues

**Dr. António Maria Tenreiro**

O Dr. António Maria Tenreiro (Fig.2) estagiou inicialmente em França e posteriormente na Holanda e em Espanha (Madrid) onde aperfeiçoou técnicas de cirurgia cardíaca que veio a iniciar de modo pioneiro no Hospital de São João, incluindo o recurso a circulação extracorporal.

Dotado de um dinamismo inato e de uma técnica cirúrgica de excelência que transmitiu aos seus colaboradores foi co-autor dos primeiros trabalhos publicados, de índole vascular.

Nesse tempo a investigação experimental sobre circulação extracorporal e hipotermia profunda abria novos caminhos para a cirurgia cardíaca respondendo (por assistência externa ou diminuição da actividade metabólica) às necessidades de oxigenação tecidual periférica ou do músculo cardíaco<sup>1,2</sup>.

Personalidade com um apurado sentido estético dedicou grande parte do seu tempo livre ao colecionismo da arte (pintura), à produção de vinha e à sua divulgação nos Fóruns Internacionais de maior renome (refira-se a sua Presidência no XXXV Congresso Mundial das Confrarias Báuquicas).

A evolução dos métodos de reconstrução (endarterectomia) ou pontagem vascular e a importância crescente dos métodos angiográficos diagnósticos (suficiente para o Professor Cid dos Santos, precursor de ambos, ter reiterado como essencial que um Serviço de Cirurgia Vascular deveria ter a sua própria Unidade de angiografia<sup>3</sup> indicavam a necessidade de autonomização da Cirurgia Geral então já considerada a Especialidade mais abrangente nas suas componentes técnica e formativa.

Assim a génese foi natural mas necessária, espontânea pela aceitação conjunta dum processo de desenvolvimento específico que permitisse a implementação no Hospital de São João dos procedimentos emergentes e inovadores de carácter vascular.



**Figura 2**

Dr. António Tenreiro

Importa referir que embora historicamente na relação com o Serviço de Cirurgia 1 (Clínica Cirúrgica) tenha estado implícita uma dependência hierárquica e administrativa, tal não ocorreu em termos funcionais, pois o sector de Cirurgia Vascular sempre teve independência e liberdade de actuação para definir o rumo, as estratégias, a logística e as opções, sendo obviamente responsável pelos resultados obtidos ao longo dessa sua existência.

Em 1975 os médicos então envolvidos na actividade vascular são integrados como médicos do “novo” quadro do Hospital de São João – o Professor Doutor António Braga como Chefe de Serviço (Chefe de Clínica) e os restantes elementos como Assistentes Hospitalares.

**Prof. Doutor António Braga**

Reporta a 24 de Fevereiro de 1978 a autonomização completa e a criação formal do Serviço de Angiologia e Cirurgia Vascular tendo sido nomeado Chefe de Serviço com funções de Direcção do Serviço em Fevereiro de 1979 (pelo então Director do Hospital Dr. Miguel Matos), o Professor Doutor António Braga (Fig.3).



**Figura 3**

Prof.Doutor António Braga

Desde logo, definiu as normas de funcionamento do Serviço, criou o laboratório de hemodinâmica vascular e estendeu a consulta externa ao Hospital de Viana.

A 14 de Abril de 1978 e numa 2ª fase desse processo de integração (desta vez em concurso com provas públicas) o Dr. António Maria Tenreiro obtém a melhor classificação que lhe atribui o lugar de Chefe de Serviço -2ª vaga (de Chefe de Clínica nessa data) do Serviço de Angiologia e Cirurgia Vascular (em 1977 já tinha ocorrido a sectorização Torácica/Vascular).

O Professor Doutor António Braga, prestou provas de concurso para Professor Extraordinário de Cirurgia em 1978 tendo sido aprovado em mérito absoluto e integrou ainda a Comissão que redigiu as normas para a criação e laboração do Colégio da Especialidade de Cirurgia Vascular da Ordem dos Médicos.

Em 1980 acede ao grau supremo da Carreira Docente

como Professor Catedrático de Cirurgia. No preâmbulo do Currículm então apresentado, em que defende o Estatuto do Hospital Universitário e a propósito do elitismo que tanto preocupava na altura governantes e políticos, afirma que as “Universidades devem ser de facto, elites intelectuais como elites são todas as hierarquias; aceitável e desejável até que o sejam, salvaguardando o direito geral de acesso”.

Esta busca do superlativo, do conhecimento avançado, da valia científica, deveria então pressupôr uma selecção justa e equitativa – verdade inquestionável e intemporal para um sistema educativo como para um sistema político se livre e pluralista<sup>4</sup>.

Presidente do Conselho Científico da Faculdade de Medicina do Porto em 1982, 83 e 84, Vice Presidente do Conselho Directivo de 1996 a 1999 e Representante do Grupo de Cirurgia de 1995 a 1998, distinto palestrante em reuniões Nacionais e Internacionais, autor de trabalhos e capítulos de livros<sup>5</sup> – capítulos:66 “Diabetes e Doença Vascular” e 67 “Vasoneuropatias”), juri de vários concursos Hospitalares e da Faculdade, foi Presidente da Sociedade Portuguesa de Cirurgia Córdio-torácica e Vascular e da Sociedade Portuguesa de Angiologia e Cirurgia Vascular, Membro do Conselho Nacional de Transplantação e Presidente Honorário do V Congresso da Sociedade Portuguesa de Transplantação (Porto, Ordem dos Médicos 1999).

“Personalidade insensível ao materialismo numa sociedade consumista, efémera e tendencialmente egocêntrica manteve o apego aos elementos simples (a água, a montanha, os grandes espaços) e às emoções verdadeiras (a música, o canto, a amizade)”<sup>4</sup>.

#### **Dr<sup>a</sup> Fernanda Viana**

Após a sua jubilação e no período de 2000 a 2003 foi Directora de Serviço a Dr<sup>a</sup> Fernanda Viana (Fig.4), sua companheira de trabalho e Chefe de Serviço desde 1988 (após concurso público) que após anos de um laborioso quotidiano conjunto, manteve a escola de técnicas e de condutas, num Serviço que integrou desde o início e cujas transformações seguiu atentamente e assim conhecia em pleno; desde logo



**Figura 4**

Dr.ª Fernanda Viana

melhorou o acesso à consulta do Hospital de São João com protocolos estabelecidos com o Hospital de Viana do Castelo e alguns Centros de Saúde.

Já em 1964, na sua dissertação de licenciatura, os temas vasculares lhe suscitavam interesse ao defender a “responsabilidade de certos factores anatómicos na oclusão arterial – canal dos aductores”; em 1974 publica extenso artigo (separata) sobre aneurismas cervicais no Jornal do Médico<sup>6</sup>.

Em 1988 quando acede ao grau mais alto da Carreira Médica Hospitalar apresenta uma “análise das causas de uma demora média elevada no internamento – proposta de soluções” e alternativas para melhorar “deficiências na angiorradiologia e angiodinografia” – tempos em que a gestão médica emergia da actividade clínica e não de análise exterior, esta possivelmente mais criteriosa e objectiva mas talvez menos conhecedora e adaptada aos condicionalismos da realidade médico-cirúrgica enquanto experiência vivencial.

#### **Prof. Doutor Roncon de Albuquerque**

A 23 de Maio de 2003 e por cessação definitiva de funções tomou posse o Professor Doutor Roncon de Albuquerque (Fig.5), actual Director de Serviço, Doutorado



**Figura 5**

Prof.Doutor Roncon de Albuquerque

em Novembro de 1983 pela Universidade do Porto quando apresentou a Dissertação de Doutoramento em Cirurgia sobre a “Endarterite Obliterante do Jovem - Estudo clínico e histopatológico” – os resultados preliminares ainda descritos com o Dr.António Maria Tenreiro, em 19797 e apresentados em Tóquio, no XX Congresso do Japanese College of Angiology.

Durante esse período teve a oportunidade de colaborar durante um mês com o Professor Doutor Shigeyko Shionoya, referência mundial no âmbito da Trombangeíte Obliterante, no Hospital da Universidade de Nagoya, nos seus trabalhos de investigação sobre a Doença de Buerger, doença nessa altura com elevada prevalência no Japão.

Como refere na sua tese de doutoramento e depois de abordar os vários mecanismos que podem estar em causa na patogenia da doença vascular do indivíduo novo, particular-

mente na Endarterite Obliterante do Jovem, conclui que “reside na artéria o fulcro de todos os factores que podem iniciar e manter as lesões, quer sejam de natureza imunológica, bioquímica ou traumática e que não existe um factor, mas sim múltiplos factores que, simultânea ou sucessivamente, actuam, dando origem às lesões mais específicas desta doença” - já em 1983 são apresentados os resultados das investigações clínicas e anátomo-patológicas de 68 doentes, todos do sexo masculino e com sintomatologia iniciada em idade jovem.

Como prova complementar de Doutoramento revela ainda a sua “experiência pessoal e actualização de conhecimentos das pontes vasculares fémoro-poplíteas”.

Júri de provas académicas e de Carreira Hospitalar, promotor, organizador e Presidente de inúmeros Congressos, Reuniões e Simposios de âmbito vascular, autor de vários artigos (5capítulo sobre “Vasculites”), consultor Científico de várias Organizações médicas, revisor de destacadas revistas da Especialidade como o *Journal of Vascular Surgery* e o *Indian Vascular Surgery*, manteve o seu percurso de investigador direccionado para esta patologia quer nas suas vertentes de estudo da etiopatogenia, quer nas de foro clínico, diagnóstico e terapêutico.

Provido como Chefe de Serviço em 5 de Março de 2004 foi renomeado como Director de Serviço por proposta do Conselho de Administração em consonância com os artºs 20º e 41º do Regulamento Interno do Hospital de S. João E.P.E., em 4 de Abril de 2006, integrado hoje na Unidade Autónoma de Gestão de Cirurgia.

Eleito Vice Presidente da Sociedade Portuguesa de Angiologia e Cirurgia Vascular em Junho de 2004 e Presidente do Colégio da Especialidade de Angiologia e Cirurgia Vascular da Ordem dos Médicos em Julho de 2006 é Professor Agregado de Cirurgia da Faculdade de Medicina da Universidade do Porto (VII Grupo) desde Abril de 2008.

Adapta de modo progressivo o Serviço a novas exigências de prática médica e a um estatuto Hospitalar distinto subjacentes à assumpção efectiva do novo modelo de Organização Hospitalar.

Estabelece protocolos de colaboração com o Serviço de Cardiologia para a estratificação de risco operatório, com o Serviço de Anestesia para os procedimentos Loco-Regionais e com o Serviço de Cirurgia Córdio-Torácica para a avaliação conjunta e intervenção simultânea nos actos de revascularização coronária e carotídea.

Uma actividade liderada por todas as Direcções deste Serviço (após 1988) com superlativa importância assistencial foi a Transplantação de órgãos.

### TRANSPLANTAÇÃO DE ÓRGÃOS

No final dos anos 80, o Professor Doutor Cerqueira Magro entregou ao então Director do Serviço (Professor Doutor António Braga) o testemunho da Transplantação Renal. Em embrião, sem um programa de colheitas regular, esta actividade tem um efeito mobilizador de vários Serviços (Nefrologia, Urologia, Anestesia). “Para alguns o Transplante é mais um meio do que um fim, para outros uma capacidade superior em que o Hospital se afirma e se redimensiona”<sup>8</sup>.

Sem Unidades de Cuidados Intensivos, com um

espectro médico-legal atemorizador e o conceito de morte cerebral então transformado em sofisma, a resistência é enorme e a tarefa parece impossível. Mas vingam e os mais de seiscentos transplantados renais, são hoje o orgulho de muitos que o acompanharam nesta conquista.

Ao longo de 18 anos e até 2006 o Director do Programa de Transplantação Renal foi de modo ininterrupto, o Director do Serviço de Angiologia e Cirurgia Vascular.

Estrutura crucial para o desenvolvimento deste programa foi o Gabinete de Coordenação de Colheitas de Órgãos e Transplantação que no período de 1994-1999 foi dirigido pelo Professor Doutor António Braga e nos seis anos subsequentes (2000-2006) pelo Dr. José Fernando Teixeira - que em 12 de Dezembro de 2008 realiza provas públicas para Chefe de Serviço do Serviço de Angiologia e Cirurgia Vascular (proviemento à data de celebração do contrato em 01 Janeiro de 2009).

Tendo já sido Membro do Conselho Nacional de Transplantação, Adjunto do Coordenador Nacional de Transplantação (por convite do Professor Doutor Mário Caetano Pereira) e Presidente da Organização Europeia de Coordenadores de Transplante (por eleição) entre os anos de 2003 a 2007, permanece como revisor e Membro do Editorial Board da mais prestigiada revista Internacional de Transplantação (*Transplant International*).

Os resultados do Gabinete de Coordenação de Colheitas de Órgãos e Transplantação do Hospital de São João (GCCOT) relativos a um período de 12 anos (1994-2005), contextualizando as estratégias de desenvolvimento deste Gabinete na realidade local, regional e nacional foram recentemente publicados<sup>9</sup> – porque tudo tem um tempo, uma história e um princípio – e o presente pode não revelar evolução, mas simples mudança.

Refira-se apenas e porque a dimensão do trabalho realizado não permite descrição com detalhe das iniciativas encetadas que a implementação do Gabinete e o seu regular funcionamento permitiram, nesse período, a colheita de 970 órgãos e 1281 tecidos, transplantados em diversas Instituições Hospitalares.

Pioneirismo houve também na doação pediátrica, com a implementação do diagnóstico de morte cerebral no Hospital de São João nos casos de menor idade (considerada a resistência acrescida à anoxia cerebral nas idades jovens) e efectivação do transplante de órgãos provenientes de dadores portadores de patologia infecciosa.

Ocorreu em 2002 sob a égide deste Gabinete o 1º caso registado em Portugal, dum dador pediátrico com *Neisseria meningitidis* grupo C que permitiu o transplante de três órgãos abdominais (em crianças), por cumprir em pleno os critérios de segurança e qualidade então já internacionalmente aceites – neste caso, o detalhe do seu conhecimento foi a esperança, num tempo em que os *media* Nacionais emotivamente abriam noticiários com o diagnóstico de novos casos de meningite<sup>10</sup>.

A consciência de que um órgão para transplantar é um bem insubstituível do Serviço Nacional de Saúde e não de um hospital determinou durante 12 anos a actuação deste GCCOT segundo os mais altos padrões legais, éticos e científicos. Doar foi o propósito principal do GCCOT do Hospital de S. João, conquistado em quotidianos nos quais a inevitabili-

dade da morte se transformou em vida.

Assim se construiu e desenvolveu um projecto oficial cuja actividade regular foi determinada pela convicção de todos quantos, directa ou indirectamente o promoveram, e cujo impacto Social traduzido na prestação de Serviços de Saúde foi de grandeza superior.

## EDUCAÇÃO E FORMAÇÃO PROFISSIONAL

Em 1 de Setembro de 1999, em Copenhaga, o Dr. José Fernando Teixeira (Especialista em 1995 tendo tido como formador o Dr. Emílio Silva – que foi também orientador de formação dos Professores Doutores Armando Mansilha e Sérgio Sampaio) obteve o título de “Fellow of the European Board of Vascular Surgery” após ter concluído com sucesso o exame do “*European Board of Surgery Qualification in Vascular Surgery*” (EBSQ-Vasc).

Foi o 1º Português a obter este título de Cirurgia Vascular, realizado de modo voluntário e conferido pela Union Européenne de Medecins Specialistes – European Board of Surgery (UEMS-EBS).

Com o reconhecimento a nível Europeu da competência e da qualidade do trabalho desenvolvido por um Cirurgião Vascular e a obtenção dum grau, considerado de excelência, nivelado por parâmetros Europeus de exigência Curricular e preparação técnica, incentivou candidaturas futuras de outros Colegas portugueses e que vieram a ocorrer anos depois com a participação do Professor Doutor Luís Mendes Pedro e doutros dois elementos do Serviço - Professor Doutor Armando Mansilha e Dr. José Carlos Vidoedo.

Ao longo de mais de 20 anos colegas houve que talvez pelas regras de um funcionalismo público que nem sempre distingue a diferença e o valor, se afastaram do Serviço, embora à distância continuem fiéis aos ensinamentos e próximos no pensar.

Elementos que foram símbolos de novas técnicas (ou reflexões) para o Serviço como os então Assistentes Graduados Dr. Barradas do Amaral (que formou e dirigiu o Serviço de Cirurgia Vascular do Centro Hospitalar de Gaia, provido em 1998 da categoria de Chefe de Serviço, quando já assumia funções de Direcção nesse Hospital), Dr. Guedes Vaz (traumatismos vasculares) – actual Chefe de Serviço e Director de Serviço do Centro Hospitalar de Gaia -, Dr. Sérgio Costa Pinheiro, Dr. Benigno Delgado (meios auxiliares de diagnóstico, cirurgia endovascular), Dr. Jorge Tenreiro (angioplastias carotídeas) e Dr. José Meira, os Assistentes Hospitalares Dr. Paulo Correia e Dr. João Paulo Lopes dos Santos (cirurgia venosa minimamente invasiva) e o Especialista Dr. Jorge Cruz (Mestre em Ética Médica, Secretário Geral da *European Society of Vascular Surgeons in Training* entre 2000 e 2003) que pertenceram ao Serviço e a ele confiaram o melhor do seu trabalho.

O Serviço de Angiologia e Cirurgia Vascular tendeu a (re)dimensionar-se de modo a dar uma resposta assistencial efectiva a uma população que supera os dois milhões de habitantes com prevalências de doença arterial e venosa conhecidas e num Hospital que se assume actualmente como o Hospital Central de referência para outras Instituições (nalguns em que laboram médicos formados no Hospital de São João) nomeadamente o Hospital de Matosinhos, o

Centro Hospitalar do Tâmega e Sousa (Dr. João Pedro Almeida Pinto, Dr. José Carlos Vidoedo), o Centro Hospitalar do Alto Minho e os Hospitais de Braga e Guimarães (Dr. Amílcar Mesquita, Dr. Celso Carrilho), três destes com Unidades funcionais de Cirurgia Vascular mas sem capacidade para assegurar Serviço de Urgência, com carácter recorrente.

A par do necessário acompanhamento técnico da evolução dos métodos de diagnóstico e terapêutica os seus Directores sempre valorizaram o Serviço enquanto Unidade de trabalho – polivalente e diferenciado no gesto mas coeso e íntegro nas convicções – sem que impedimentos houvesse para responsabilizações específicas, quando oportunas, fossem atribuídas e cujo resultado era a seu tempo aferido.

Dirigir pressupõe confiança dos colaboradores, capacidade e conhecimento maiores e tempo para reflectir, propôr e assegurar que as transformações ocorreram – “e não bastam qualidades natas para se possuir a capacidade de dirigir; só uma aprendizagem permite pôr essas qualidades em evidência”<sup>3</sup>.

A relação com o Serviço de Pediatria ao longo dos anos incluiu o diagnóstico e tratamento de patologia trombotica venosa ou isquémica, a resolução dos casos complexos de acesso vascular e o tratamento de patologia traumática vascular de urgência - casos raros mas de elevada responsabilidade médica e exigência técnica maior, em que a atitude competente, vigil e determinada do Cirurgião Vascular (e do seu interno) se conquista valorizando a qualidade do seu trabalho e não promovendo uma sobre ocupação na prestação de outros cuidados médicos menos diferenciados.

## REALIDADE ACTUAL

Com uma lotação de 30 camas os indicadores mais actuais (2008) cifram-se nos 1968 doentes saídos, com uma demora média de 5,8 e uma taxa de ocupação de 93,9%. Nesse ano (2008), efectuaram-se 9920 consultas das quais 3386 foram 1<sup>as</sup> consultas (taxa de acessibilidade de 34,1%).

Foram intervencionados 1976 doentes num total de 2918 intervenções cirúrgicas - 898 em cirurgia convencional, 1539 de produção adicional (mérito do Dr. Luís Lopes que vítima de doença neoplásica, ainda jovem nos deixou), 226 em ambulatório e 255 no Serviço de Urgência; realizaram-se 4408 exames complementares de diagnóstico.

Mas a auto-análise e a avaliação retrospectiva de grandes casuísticas (revisões clínicas) foram referenciais de controlo de qualidade que uma reflexão colectiva permitiu encontrar de modo continuado. Desde o estudo clínico da Doença de Buerger<sup>11,12</sup>, às revisões dos doentes submetidos a endarteriectomia carotídea<sup>13,14</sup>, à revascularização dos membros inferiores<sup>15,16</sup>, ou à correcção de aneurismas da aorta<sup>17</sup>, a títulos de exemplos e entre inúmeros artigos publicados pelos elementos do Serviço.

A par de tantas publicações e palestras o Serviço demonstrou ainda elevadas capacidades organizativas com a realização anual de Simpósios Internacionais (tendo o 1º ocorrido em 1993 e que são hoje, um momento de encontro amigo e de elevação científica da comunidade Vascular) e Workshops anuais com carácter prático, no âmbito da Cirurgia Endovascular.

Estes últimos tiveram como Coordenador o Dr.

Augusto Rocha e Silva, cirurgião com extensa experiência na área e actualmente uma das vozes mais relevantes no panorama Nacional, relativamente à correcção de aneurismas da aorta, por este método. O seu trabalho pioneiro no Serviço permitiu o implante de uma centena de próteses, além da utilização pessoal (e superior orientação de Colegas) dos métodos de *stenting* na patologia carotídea e periférica.

O percurso académico de dois elementos do Serviço notabilizaram-no em 2005 com o Doutoramento do Professor Doutor Armando Mansilha - "Polimorfismos genéticos e risco de trombose venosa profunda no jovem Porto" e no ano seguinte do Professor Doutor Sérgio Sampaio - "Aneurismas da Aorta Abdominal: Complicações da correcção endovascular", este último desenvolvido na sequência dum estágio de um ano realizado nos Estados Unidos (Mayo Clinic).

O Professor Doutor Armando Mansilha (actual Secretário Geral da Sociedade Portuguesa de Angiologia e Cirurgia Vascular e da divisão Vascular da Union Européenne des Médecins Spécialistes) foi o precursor no Hospital de São João da utilização das técnicas loco regionais para cirurgia carotídea em colaboração com o Serviço de Anestesia (prestiosa a colaboração da Chefe de Serviço, Dr<sup>a</sup> Graça Afonso) - hoje difundida e utilizada por todos os elementos do Serviço mas ainda inovação para outros Hospitais de similar responsabilidade.

Outras técnicas como o Laser Endovascular (Dr. Fernando Ramos) são hoje rotina e tendem a acompanhar os caminhos da Cirurgia Vascular do futuro com o recurso a técnicas minimamente invasivas e o tratamento de doentes em regime de ambulatório.

Por fim admitem os autores deste resumo histórico que escrever de modo inédito (ainda que tardio) sobre o Serviço de Angiologia e Cirurgia Vascular é um procedimento de risco, pelo previsível mas involuntário esquecimento de outros factos e atitudes que foram determinantes para o seu desenvolvimento.

E assim o silêncio não deve ser entendido como um juízo de valor e alguma omissão neste texto reflecte apenas a limitação de em breves páginas sublinhar etapas dum percurso de mais de trinta anos.

O Serviço de Angiologia e Cirurgia Vascular cruzando gerações, sob um estatuto de Carreiras Médicas estruturante e avaliador, transformou formandos em formadores, criando escola de práticas e princípios, soberanos às contingências episódicas de alguns momentos (difíceis) e adaptando-se a novos modos de estar e continuar a prestar um serviço digno do seu nome e dos seus Fundadores, do valor e carácter dos seus elementos e do prestígio do Hospital a que pertence.

#### Actual Constituição do Serviço de Angiologia e Cirurgia Vascular Hospital de São João, EPE (Maio 2010)

##### Director de Serviço

Professor Doutor R. Roncon de Albuquerque

##### Chefe de Serviço

Dr. José Fernando Teixeira

##### Assistente Graduado

Dr. Emílio Silva

##### Assistentes Hospitalares

Dr. Rocha e Silva

Professor Doutor Armando Mansilha

##### Assistentes Contratados

Dr. Fernando Ramos

Dr. Jorge Costa Lima

Dr. Alfredo Cerqueira

Professor Doutor Sérgio Sampaio

Dr. Pedro Paz Dias

Dr. Eurico Norton

Dr<sup>a</sup>. Isabel Vilaça

##### Internos da Especialidade

Dr. Paulo Dias

Dr<sup>a</sup> Joana Carvalho

Dr. Pedro Afonso

Dr. José Lopes

Dr<sup>a</sup> Dalila Marques

Dr<sup>a</sup> Ana Sofia Ferreira

Dr. Mário Vieira

#### BIBLIOGRAFIA

1. Considerações prévias sobre circulação extracorporeal experimental. A. Braga, A. Guimarães, B. Tender, A.M. Tenreiro, R. Torres. Medicina contemporânea, vol X: pág 453, 1960.
2. Hipotermia profunda experimental. A. Braga, A. Guimarães, B. Tender, A.M. Tenreiro, R. Torres, L. Pimenta, P. Cabral, S. Magalhães, F. Magalhães. Jornal do Médico vol XLIII: pág 926-936, 1960.
3. Cid dos Santos : personalidade e obra. O. Pinto, S. Marques, T. Diniz (participação de J. Fernandes e Fernandes e H. B. Castelo). Faculdade de Medicina, Lisboa 2007
4. Professor Doutor António Braga: o Homem e o Mestre. J. Teixeira (Intervenção de abertura da homenagem realizada em 8 de Junho de 2001, na Aula Magna da Faculdade de Medicina do Porto, por altura da sua Jubilação). Arquivos Portugueses de Cirurgia, vol X, nº1: pág 5 e 6, Fevereiro de 2001.
5. Cirurgia (Patologia Clínica) C. Alves Pereira, Mgraw Hill 1999 1<sup>a</sup> ed.
6. Aneurismas cervicais. A. Braga, F. Viana. Jornal do Médico vol LXXXV: pág 188-200, Abril de 1974 (separata).
7. Roncon-Albuquerque R, Tenreiro AM e Serrão D. Arterial obliterations in young individuals. Clinical and morphologic study. Vigésimo Congresso do Japanese College of Angiology. Tokyo; Outubro de 1979 (abstract book)
8. Comunicação pessoal. J. Teixeira. Sessão Comemorativa dos 500 Transplantes Renais e dos 20 Anos de Transplantação Renal do Hospital de São - Aula Magna, 19 de Dezembro de 2003
9. Gabinete de Coordenação de Colheitas de Órgãos e Transplantação do H.S. João: resultados de 12 anos de actividade. J. Teixeira, A. Braga, C. Fiúza, R. Araújo, J. Fonseca, J. Cruz, J.P. Santos, L. Lencastre, A. Teixeira. Arquivos Portugueses de Cirurgia, vol I, II, III, IV, nº16: pág 49-63, Janeiro-Dezembro 2007.
10. Transplantation of organs retrieved from a donor with bacterial meningitis : case report. C. Fiúza, F. Cunha, J. Cruz, J. Fonseca, R. Araújo, A. Teixeira, J. Teixeira.

- Abstract book, ETCO Lyon Congress, Novembro de 2002.
11. Revisão clínica de um grupo de doentes com Trombangeite Obliterante. J.Teixeira J, R. Roncon-Albuquerque, A. Almeida-Dias, M.C.Monteiro, R.V.Osório, J.M.Pina-Cabral, A. Braga A. Abstract da IV Reunião Anual da Sociedade Portuguesa de Cirurgia Cardio-Torácica e Vasculuar. Aveiro; Junho de 1991.
  12. A importância da Simpatiectomia na Doença de Buerger. J. Teixeira, L. Lopes, R. Roncon-Albuquerque, Braga A. Revista da Sociedade Portuguesa de Cirurgia Cardio-Torácica e Vasculuar vol V, nº10:pág17-21, 1997.
  13. Endarteriectomia carotídea no Serviço de Angiologia e Cirurgia Vasculuar do Hospital de São João – A experiência de sete anos (1998 – 2005).  
A. Cerqueira, S. Sampaio, J. Carvalho, P. Dias, T. Toledo, I. Vilaça, J. C. Vidoedo, A. Mansilha, L. Lopes, R Roncon-Albuquerque. Angiologia e Cirurgia Vasculuar vol II, nº3:pág 15-18, 2006.
  14. Endarteriectomia Carotídea por Eversão “Versus” não Eversão: Análise Retrospectiva. J.Vidoedo, A.Cerqueira, S.Sampaio, I.Vilaça, T.Toledo, P.Dias, J.Carvalho, J.Meira, R. Roncon-Albuquerque. Revista Portuguesa de Cirurgia Cardio-Torácica e Vasculuar vol. XIII, nº4:pág 211-215, 2006.
  15. Bypass Femoro-Poplíteo Supra-Genicular: Análise Retrospectiva de 5 anos. J.Vidoedo, S.Sampaio, A.Cerqueira, I.Vilaça, T.Toledo, J.Meira, R. Roncon-Albuquerque. Revista Portuguesa de Cirurgia Cardio-Torácica e Vasculuar vol. XIII, nº 1:pág 37-40, 2006.
  16. Bypass Femoro-Poplíteo Infra-Genicular: Análise Retrospectiva de 5 Anos.  
I.Vilaça, J.Vidoedo, S.Sampaio, T.Toledo, P.Dias, J.Carvalho, J.Teixeira, R. Roncon-Albuquerque. Abstract do VII Congresso da Sociedade Portuguesa de Angiologia e Cirurgia Vasculuar. Guimarães; Junho de 2007.
  17. Previsibilidade das complicações médicas após correcção de aneurismas da aorta abdominal por cirurgia clássica. S. Sampaio, J.C.Vidoedo, A.Cerqueira, T. Toledo, I. Vilaça, P. Dias, E. Silva, R. Roncon-Albuquerque. Angiologia e Cirurgia Vasculuar, nº 2: pág 33-38, 2006.



# IMAGENS EM MEDICINA

A. Dinis da Gama

Clínica Universitária de Cirurgia Vascular do Hospital de Santa Maria,  
Centro Hospitalar Lisboa Norte

## Falso aneurisma infeccioso por salmonella typhimurium da artéria femoral superficial, simulando abscesso subcutâneo

### *Infectious pseudoaneurysm of the superficial femoral artery due to salmonella typhimurium, simulating subcutaneous abscess.*

M.O.M., de 64 anos de idade, do sexo masculino, trabalhador agrícola, foi observado no Serviço de Urgência de um Hospital Distrital, na sequência do aparecimento de uma tumefacção dolorosa, localizada ao terço médio da face antero-interna da coxa esquerda, com cerca de dez dias de evolução e expansão progressiva, tornando-se incapaz para a marcha.

Simultaneamente referia febre e quebra do estado geral.

Observado pelo cirurgião de Serviço foi formulado o diagnóstico de abscesso subcutâneo de etiologia desconhecida e o doente foi indicado e preparado para se proceder à incisão e drenagem da colecção purulenta. Já no

Bloco Operatório, constatou-se, numa observação mais pormenorizada, que a tumefacção tinha um carácter pulsátil, amplo, o que levou à suspensão imediata da operação planeada e à transferência do doente para a Clínica Universitária de Cirurgia Vascular do Hospital de Santa Maria.

No momento da admissão o aspecto da lesão encontrava-se retratada na Fig.1, tendo de imediato sido objecto de uma arteriografia por punção femoral esquerda, que revelou a existência de um volumoso aneurisma, esférico, do terço médio da artéria femoral superficial (Fig.2), em rotura iminente, compatível com o diagnóstico de aneurisma infeccioso ("micótico") sendo o doente de imediato objecto de tratamento cirúrgico.



Figura 1



Figura 2

A operação consistiu na laqueação proximal e distal da artéria femoral superficial e na incisão e drenagem do aneurisma, que seu saída a um volume considerável de coágulos e pús (Fig.3), do qual foi colhida amostra para estudo bacteriológico, cultural e antibiograma.

A revascularização do membro foi efectuada através da implantação de um bypass femoro-popliteu infragenicular, utilizando veia safena autóloga ipsilateral (Fig.4).

Os resultados do exame bacteriológico confirmaram tratar-se de uma estirpe de salmonella typhimurium e o doente foi objecto de tratamento antibiótico específico, conduzido pelo Serviço de Doenças Infecto-Contagiosas.

O pós-operatório decorreu normalmente, sem

complicações e o doente teve alta, 15 dias após a operação, assintomático e ambulatorio (Fig.5).

As infecções da parede arterial, quer sejam primárias ou secundárias, são muito raras na prática clínica, nomeadamente em indivíduos sem compromisso imunológico, como é o caso do presente doente.

Entre os gérmes que possuem uma comprovada afinidade para este tipo de infecções, cita-se a salmonella typhimurium, cursando por vezes com quadros clínicos semelhantes ao apresentado. Fica por esclarecer, ate à data, se a infecção se instala numa artéria saudável, ou vem a colonizar uma lesão pré-existente, neste caso um aneurisma – questão que os clínicos e investigadores não têm conseguido esclarecer e que permanece em aberto.

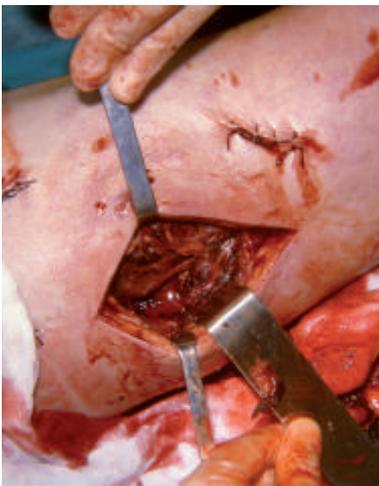


Figura 3



Figura 4



Figura 5

BIBLIOGRAFIA

1. Bostin R, Bricaire F, Frottier J, e tal. Arteriopathies infectieuses. Ann Int. Md 1983;134:475-8
2. Higgins GA, Sandiford JA, Blair WC. Remote Salmonella infections. Word J Surg 1982;6:236-40

# NORMAS DE PUBLICAÇÃO DE TRABALHOS

A Revista da SPCCTV destina-se à publicação de artigos originais nos campos da Cirurgia Cardiorádica e Vascular. Os manuscritos serão revistos pelo Editor e a sua aceitação dependerá do seu interesse, originalidade e validade científicas.

Os manuscritos devem ser acompanhados de uma Carta de Submissão que terá de incluir:

- a declaração de originalidade,
- a concordância de todos os autores com o teor do artigo,
- a transferência da propriedade intelectual para a Revista e,
- a declaração da presença ou ausência de conflitos de interesse. Se existentes, os Autores devem revelar as relações comerciais com tecnologias em estudo, as fontes de financiamento, a sua filiação Institucional ou Corporativa, incluindo consultadorias.
- Os Autores poderão ser responsabilizados por falsas declarações.

Os autores devem declarar na secção de "Material e Métodos", quando aplicável, se o consentimento informado foi obtido e a aprovação de estudo pela Comissão de Ética Institucional. Em caso de Estudos Animais, os autores devem declarar na secção de "Material e Métodos" que todos os animais foram tratados de acordo com a Convenção Europeia e a aprovação do estudo pela Comissão de Ética Institucional. Os Ensaiois Clínicos randomizados devem ser descritos de acordo com as "guidelines"/linha de orientação Consort.

## ARTIGOS

Os Artigos serão publicados no âmbito da Cirurgia Cardíaca, Cirurgia Torácica ou Cirurgia Vascular e poderão ser submetido nas seguintes categorias:

- Artigo Original
- Editorial
- Artigo de Revisão
- Caso Clínico
- Imagens em Cirurgia
- Carta ao Editor

Para cada categoria, a Revista especifica o seguinte formato:

Item	AO	ED	AREV	CC	IC	CE
Página de Título	s	s	s	s	s	s
Número Máximo de Autores	8	s/ lim	8	4	4	4
Resumo (max. palavras- 350 a 500)*	s	n	n	n	n	n
Resumo curto (200 palavras) * para indexação						
Contagem de palavras (na página do título)	s	s	s	s	s	s
Número máximo de palavras	5000	1000	s/ lim	1000	50	850
Número máximo de referências bibliográficas	25	10	s/ lim	10	0	8
Número máximo de tabelas e figuras	8	2	8	2	2	2

\* Em Português e Inglês obrigatoriamente.

**NOTA 1:** O Editor poderá aceitar a nomeação de um maior número de autores, dependendo da relevância do artigo ou da sua proveniência de mais do que uma Instituição, por exemplo. Nestes e noutros casos, o pedido por parte dos Autores dever-se-á acompanhar das contribuições específicas de cada Autor.

**NOTA 2:** A cada imagem deverá corresponder um ficheiro electrónico.

**NOTA 3:** No Item Imagens em Cirurgia, não são permitidas tabelas.

**NOTA 4:** As cartas ao Editor deverão comentar artigos previamente publicados.

**NOTA5:** Os Editoriais são da responsabilidade do Editor e/ou Direcção da SPCCTV a convite do Editor.

**Lingua:** Os manuscritos devem ser em Português ou Inglês. Aconselha-se o uso de um revisor ortográfico electrónico antes da submissão.

**Apresentação:** O manuscrito deverá ter sempre uam cópia em formato electrónico. As páginas devem ser numeradas, as fontes devem ser Times New Roman, tamanho

12, os parágrafos devem ser formatados a duplo espaço e justificados.

O manuscrito deverá ser organizado da seguinte forma (a) Página de Título; (b) Resumo; (c) Artigo com as seguintes secções: Introdução, Material e Métodos, Resultados, Discussão, Conclusão; (d) Tabelas; (e) Figuras e legendas; (f) Referências.

**Página de Título.**

Esta deve incluir o Título sem abreviações e em Maiúsculas; o nome e apelido dos autores e o(s) nome(s) e local(ais) da Instituição(ões) onde o estudo foi realizado.

O nome, endereço, telefone e email do autor correspondente, deve ser inscrito no fundo da página de título. No caso do manuscrito ter sido apresentado nalguma Reunião, esta deve ser discriminada juntamente com a data de apresentação. A contagem total de palavras do artigo (incluindo os resumos, mas excluindo tabelas, figures e referências) deve ser referida.

**Resumo:** O Resumo por ser a secção mais lida de todos os artigos é fundamental. Deve ser factual, sem abreviações (excepto unidades do SI) e ser impresso em página própria. Deve ser estruturado em Objectivos – problema em estudo ou objectivo do estudo, Métodos, explicando como o estudo foi realizado, Resultados, revelando os dados encontrados e sua importância e Conclusão, revelando a conclusão do estudo.

**Texto**

**Introdução:** deve revelar o objectivo da investigação e fazer uma revisão bibliográfica curta do estado da arte em relação ao problema em estudo.

**Material e Métodos:** estes devem ser descritos em detalhe com a informação adequada sobre Estudos Humanos ou Animais como atrás referido. O uso de abreviações deve ser limitado às unidades de medida do SI ou às de uso comum. As tecnologias devem ser nomeadas através do seu nome genérico, com o seu nome comercial, nome e local do fabricante entre parentesis.

**Resultados:** estes devem ser considerados a parte mais importante do artigo. Por tal, é importante que sejam descritos de forma concisa mas simultaneamente realçando os todos os resultados de forma completa, através de tabelas ou figuras, incluindo os comentários dos autores no texto. A análise estatística deve seguir as "Guidelines for data reporting and nomenclature" (Ann Thorac Surg 1988;46: 260-261).

**Discussão:** a discussão, deve ser clara e breve, devendo incluir a interpretação da significância dos resultados e da sua relação com outros trabalhos publicados na mesma área. A importância dos resultados e as limitações metodológicas, se existirem, devem ser enunciadas.

**Agradecimentos:** a existirem, devem ser referidos no final do texto.

**Tabelas:** devem ser simples, suplementando mas não duplicando informações do texto. Deve ser titulada e todas as abreviações (excepto unidades de medida do SI) devem ser definidas no final da tabela. Cada tabela deve ser apresentada em página própria.

**Legendas:** todas as figuras devem ser legendadas e as abreviações usadas para identificar estruturas devem ser identificadas.

**Referências:** devem ser apresentadas sequencialmente de acordo com a ordem de uso no texto e apresentadas como números entre parêntesis rectos. Comunicações pessoais e dados não publicados não devem ser incluídos na lista de referências, embora possam ser referidos no texto. Nas referências todos os autores devem ser referidos e os jornais ou revistas apresentados de acordo com as abreviações usadas no Index Medicus. As referências devem ser apresentadas do seguinte modo:

**Revistas**

[1] Dinis da Gama A, Perdigo J, Ministro A, Evangelista A, Damião A, Garcia Alves A. The utilization of the "simplified technique" in the simultaneous management of independent thoracic and abdominal aortic aneurysms. A clinical report. Rev Port Cir Cardiorac V 2009;3:149-155.

**Livros**

[2] Antunes MJ. A Doença da Saúde. Lisboa: Quetzal 2001:167-176.

**Vários Autores**

[3] Fragata J, Martins L. Como evitar o erro em Medicina. Em: Fragata J, Martins L, autores. O Erro em Medicina. Lisboa: Almedina, 2008:313-348.

**Publicações Online ( O DOI é referência obrigatória e a única necessária para citações de artigos de publicações online)**

[4] Azevedo O, Almeida J, Nolasco T, Medeiros R, Casanova J, Bartosch C, Almeida J, Pinho P. Massive right atrial myxoma presenting as syncope and exertional dyspnea: case report. Cardiovascular Ultrasound doi:10.1186/1476-7120-8-23.

Os autores devem sempre que adequado citar prévios artigos da Rev Port Cir Cardiorac Vasc., para fundamentar ou discutir resultados.

**Figuras.**

Devem ter qualidade profissional e ser numeradas na ordem em que aparecem no texto. A reprodução de fotografias a cores é possível dependendo do critério do editor.

**Procedimentos de Submissão****Manuscritos Electrónicos – método de submissão preferido**

Os manuscritos submetidos electronicamente são geralmente processados de forma mais eficiente e a sua revisão mais breve. Os manuscritos electrónicos devem ser enviados para:

O manuscrito electronic deve ser organizado da seguinte forma:

O Texto (incluindo a página de título) e as Tabelas devem ser combinados num ficheiro de texto (.doc ou .rtf) – e enviados sob o título Manuscrito; As Figuras devem ser enviadas na forma de ficheiros .jpg (72 pontos por polegadas/600 pixel de largura de écran, em escala de cinzentos para imagens a preto e branco e RGB para imagens a cores). Uma figura por ficheiro e enviadas numeradas de acordo com a sua ordenação no artigo; Os Desenhos Originais devem ser enviados obrigatoriamente como ficheiros tif (300 pontos por polegada) e nomeados com Ficheiros Suplementares. Na impossibilidade de enviar figuras ou desenhos electronicamente, podem ser enviados os originais em papel fotográfico para o seguinte endereço:

**Manuscritos em papel**

Deve ser enviada uma cópia do manuscrito em papel e 3 conjuntos de ilustrações originais – no verso das fotografias deve ser referido o nome do primeiro autor, o número da figura e a respectiva orientação no texto. Simultaneamente deve ser submetido um ficheiro electrónico do texto em CD ou DVD.

**Manuscritos Aceites para Revisão**

Os manuscritos revistos devem ser enviados convenientemente titulados – revisão2, revisão3, incluindo novas figuras e tabelas. Os comentários dos editores e/ou revisores devem ser discutidos ponto a ponto numa carta anexa e as alterações propostas discutidas. Eventuais alterações no texto original devem ser sublinhadas com traço duplo.

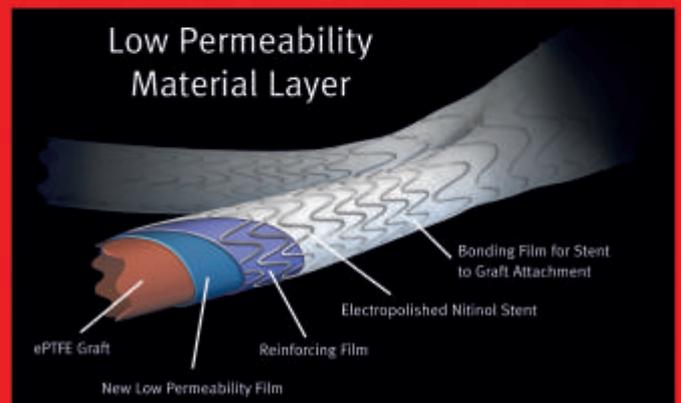
# Why



*is*  
**GORE EXCLUDER®**  
**AAA Endoprosthesis**  
*so durable?*

Multi-layered ePTFE graft, combined with a patented nitinol wire design

- Multi-layered low permeability ePTFE graft
- Heat-bonded process that creates an optimal, unified, composite endograft
- Time-tested nitinol stent wire pattern
- No sutures



*Unparalleled data, durability, flexibility and clinical support.*

**W. L. GORE & ASSOCIATES, INC.**  
Flagstaff, AZ 86004  
**00800.6334.4673 (EU)**

For international contacts and  
additional product information,  
visit [goremedical.com](http://goremedical.com)

Product(s) listed may not be available in all markets pending regulatory clearance. GORE, EXCLUDER®, and designs are trademarks of W. L. Gore & Associates. © 2008 W. L. Gore & Associates, Inc. AL0378-EU1 OCTOBER 2008



**EXCLUDER®**

AAA ENDOPROSTHESIS



Telef: 214247300  
Fax: 214176484  
Web: [www.medicinalia-cormedica.pt](http://www.medicinalia-cormedica.pt)

# daflon® 500 mg

Fracção Flavonóica Purificada Micronizada



## Flavonóides micronizados *para uma* **ELEVADA EFICÁCIA CLÍNICA<sup>3</sup>**

### 2 a 6 comp./dia

Doença venosa crónica  
Doença hemorroidária

1. Nicolaidis A et al, *Int Angiol*, 2008; 27: 1-59

2. Ramelet et al, *Clin Hemorrhoid Micro*, 2005; 33: 309-19

3. Garner R C et al, *Journal of Pharmaceutical Sciences*, 2002; 91:132-40

**RESUMO DAS CARACTERÍSTICAS DO MEDICAMENTO - Informações essenciais:** DENOMINAÇÃO DO MEDICAMENTO: DAFLON 500. COMPOSIÇÃO QUALITATIVA e QUANTITATIVA: Fracção flavonóica purificada micronizada 500 mg por comprimido revestido contendo: 90% de Diosmina, ou seja 450 mg por comprimido revestido, 10% de flavonoides expressos em hesperidina, ou seja 50 mg por comprimido revestido. **FORMA FARMACÉUTICA:** Comprimidos revestidos. - **Indicações terapêuticas:** Tratamento dos sintomas e sinais relacionados com a insuficiência venosa (pernas pesadas, dor, cansaço, edema). Tratamento das úlceras de origem venosa, em associação com compressão e cuidados locais. Tratamento sintomático da crise hemorroidária. **Posologia e modo de administração:** De acordo com a prescrição médica. **Posologia habitual:** 2 comprimidos revestidos por dia. Na crise hemorroidária: nos 4 primeiros dias: 6 comprimidos revestidos repartidos em 3 tomas, nos 3 dias seguintes: 4 comprimidos revestidos repartidos em 2 tomas; em seguida voltar à posologia de manutenção: 2 comprimidos revestidos por dia. **Contra-indicações:** Hipersensibilidade conhecida ao produto. **Advertências e Precauções especiais de utilização:** A administração deste medicamento no tratamento sintomático da crise hemorroidária, não substitui o tratamento de outros problemas anais. Se não há remissão dos sintomas, deve proceder-se ao exame proctológico e o tratamento deve ser revisto. Ver utilização em caso de gravidez e de aleitamento. **Interações medicamentosas e outras:** Não se conhecem. **Gravidez e Aleitamento - Gravidez:** Estudos experimentais no animal não evidenciaram efeito teratogénico. Na espécie humana, até hoje, não foi referido qualquer efeito nefasto. **Aleitamento:** Na ausência de dados sobre a excreção no leite, o tratamento deve ser evitado durante a amamentação. **Efeitos sobre a capacidade de condução de veículos ou de máquinas:** O Daflon 500 parece não interferir na capacidade de condução ou de utilização de máquinas. Caso ocorram tonturas não deve conduzir ou utilizar máquinas. **Efeitos indesejáveis - Comuns:** Distúrbios Gastrointestinais: diarreia, dispepsia, náuseas, vômitos. **Raros:** Distúrbios neurovegetativos: tonturas, cefaleias, mal-estar. Reacções cutâneas. **Sobredosagem:** No caso de sobredosagem accidental deve proceder-se às medidas básicas de urgência nestas situações. **TITULAR DA AUTORIZAÇÃO DE INTRODUÇÃO NO MERCADO:** SERVIER PORTUGAL - Especialidades Farmacêuticas, Lda. Av. António Augusto de Aguiar, 128, 1069-133 LISBOA **DATA DA REVISÃO DO TEXTO:** Agosto 2003. **APRESENTAÇÃO:** 60 Comprimidos. MSRM. Para mais informações, deverá contactar o titular de Autorização de Introdução no Mercado.



SERVIER PORTUGAL - Especialidades Farmacêuticas, Lda.

Informação Científica a cargo de LUSOTERAPIA/SERMÉDICA

Av. António Augusto Aguiar, 128. 1069-133 LISBOA - Tel: 21 312 20 00 - Fax: 21 312 20 90