

Volume XVIII - N.º 4 - Outubro - Dezembro 2011

ISSN - 0873 - 7215

# REVISTA PORTUGUESA DE CIRURGIA CARDIO-TORÁCICA E VASCULAR



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

Primeiro Inibidor Direto Oral do Fator Xa



**Xarelto**<sup>®</sup>  
rivaroxabano

Proteção Simples para Mais Doentes



## Prevenção do AVC

em doentes com  
fibrilhação auricular não valvular

Toma única diária

**Nome:** Xarelto 15 mg, 20 mg. **Composição:** Cada comprimido revestido por película contém 15 mg ou 20 mg de rivaroxabano. **Forma Farmacéutica:** Comprimido revestido por película. **Indicações terapêuticas:** Prevenção do acidente vascular cerebral e do embolismo sistémico em doentes adultos com fibrilhação auricular não-valvular com um ou mais fatores de risco, tais como insuficiência cardíaca congestiva, hipertensão, idade  $\geq 75$  anos, diabetes mellitus, antecedentes de acidente vascular cerebral ou acidente isquémico transitório. Tratamento da trombose venosa profunda (TVP) e prevenção da TVP recorrente e embolismo pulmonar (EP) após uma TVP aguda em adultos. **Posologia e modo de administração:** **Prevenção do acidente vascular cerebral e do embolismo sistémico:** A dose recomendada, que também é a dose máxima recomendada, é de 20 mg uma vez por dia

No caso de esquecimento de uma dose, o doente deve tomar imediatamente Xarelto e continuar no dia seguinte com a toma uma vez ao dia, conforme recomendado. Não deve ser tomada uma dose a dobrar no mesmo dia para compensar uma dose esquecida. **Tratamento da TVP e prevenção da TVP recorrente e EP:** A dose recomendada para o tratamento inicial da TVP aguda é de 15 mg duas vezes por dia durante as primeiras três semanas, seguida de 20 mg uma vez por dia para continuação do tratamento e prevenção da TVP recorrente e EP. A experiência com Xarelto nesta indicação durante mais de 12 meses é limitada. No caso de esquecimento de uma dose durante a fase de tratamento de 15 mg duas vezes por dia (dia 1 - 21), o doente deve tomar imediatamente Xarelto para assegurar a toma de 30 mg de Xarelto por dia. Neste caso podem tomar-se dois comprimidos de 15 mg ao mesmo tempo. O doente deve continuar no dia seguinte a toma diária e regular de 15 mg duas vezes por dia, conforme recomendado. No caso de esquecimento de uma dose durante a fase de tratamento de uma toma diária (dia 22 e seguintes), o doente deve tomar imediatamente Xarelto e continuar no dia seguinte com a toma diária, conforme recomendado. Não deve ser tomada uma dose a dobrar no mesmo dia para compensar uma dose esquecida. **Passagem de Antagonistas da Vitamina K (AVK) para Xarelto:** Em doentes tratados para prevenção do acidente vascular cerebral e embolismo sistémico, o tratamento com AVK deve ser interrompido e a terapêutica com Xarelto deve ser iniciada quando o INR for  $\leq 3,0$ . Em doentes tratados para TVP e na prevenção da TVP recorrente e EP, o tratamento com AVK deve ser interrompido e a terapêutica com Xarelto deve ser iniciada assim que o INR for  $\leq 2,5$ . **Passagem de Xarelto para os Antagonistas da Vitamina K (AVK):** Em doentes que passam de Xarelto para um AVK, o AVK deve ser administrado simultaneamente até o INR ser  $\leq 2,0$ . Durante os dois primeiros dias do período de passagem, deve utilizar-se a dose inicial padrão do AVK, seguida de uma dose do AVK baseada nas determinações do INR. Enquanto os doentes estiverem a tomar simultaneamente Xarelto e o AVK, o INR não deve ser determinado antes das 24 horas após a dose precedente de Xarelto e antes da dose seguinte. **Passagem de anticoagulantes parentéricos para Xarelto:** Em doentes atualmente a serem tratados com um anticoagulante parentérico, Xarelto deve ser iniciado 0 a 2 horas antes da hora prevista para a administração seguinte do medicamento parentérico (ex.: HBPM) ou na altura da interrupção de um medicamento parentérico em administração contínua (ex.: heparina não fracionada intravenosa). **Passagem de Xarelto para anticoagulantes parentéricos:** Administrar a primeira dose do anticoagulante parentérico na altura em que deve ser tomada a dose seguinte de Xarelto. Os comprimidos devem ser tomados com alimentos. **Compromisso renal moderado ou grave:** Na prevenção do acidente vascular cerebral e do embolismo sistémico em doentes com fibrilhação auricular não-valvular, a dose recomendada é de 15 mg uma vez por dia; No tratamento da TVP e prevenção da TVP recorrente e EP: os doentes devem ser tratados com 15 mg duas vezes por dia durante as primeiras 3 semanas. Após isto, a dose recomendada é de 15 mg uma vez ao dia com base em modelos farmacocinéticos. Xarelto deve ser utilizado com precaução em doentes com compromisso renal grave. Não é necessário ajuste posológico: compromisso renal ligeiro, população idosa, 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, incluindo doentes com cirrose com Child Pugh B e C. População pediátrica: não é recomendada a sua utilização em crianças com idade inferior a 18 anos. **Contra-indicações:** Hipersensibilidade à substância ativa ou a qualquer um dos excipientes. Hemorragia ativa clinicamente significativa. Gravidez e aleitamento. Doença hepática associada a coagulopatia e risco de hemorragia clinicamente relevante incluindo doentes com cirrose com Child Pugh B e C. **Advertências e precauções especiais de utilização:** Risco hemorrágico, compromisso renal, 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. Doentes com válvulas protésicas. Doentes com embolismo pulmonar agudo. Procedimentos invasivos e intervenções cirúrgicas. **Interações medicamentosas:** Inibidores do CYP3A4 e da g-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; ANES/ inibidores da agregação plaquetária: deve ter-se precaução nos doentes tratados concomitantemente com ANES (incluindo ácido acetilsalicílico) e inibidores da agregação plaquetária; Indutores do CYP3A4; Os parâmetros de coagulação (ex.: TP, aPTT, HepTest) são afetados. **Efeitos indesejáveis:** Anemia (incl. parâmetros laboratoriais respetivos), tonturas, cefaleias, síncope, hemorragia ocular (incl. hemorragia conjuntival), taquicardia, hipotensão, hematoma, epistaxe, hemorragia do trato gastrointestinal (incl. hemorragia gengival, hemorragia retal), dores gastrointestinais e abdominais, dispnéia, náuseas, obstipação, diarreia, vômitos, prurido (incl. casos raros de prurido generalizado), erupção cutânea, equimose, dor nas extremidades, hemorragia do trato urogenital (incluindo hematúria e menorragia), febre, edema periférico, diminuição da força e energia de um modo geral (incl. fadiga, astenia), aumento das transaminases, hemorragia pós-procedimento (incluindo anemia pós-operatória e hemorragia da ferida), contusão, trombocitopenia (incl. aumento da contagem de plaquetas), reação alérgica, dermatite alérgica, hemorragia cerebral e intracraniana, hemoptise, boca seca, anomalias da função hepática, urticária e hemorragia cutânea e subcutânea, hemartrose, compromisso renal (incl. aumento da creatinina no sangue, aumento de ureia no sangue), sensação de mal-estar, edema localizado, aumento da bilirrubina, aumento da fosfatase alcalina sanguínea, aumento da HDL, aumento da lipase, aumento da amilase, aumento da GGT, secreção da ferida, icterícia, hemorragia muscular, aumento da bilirrubina conjugada (com ou sem aumento concomitante da ALT), formação de pseudoaneurisma após intervenção percutânea, síndrome compartimental secundária a hemorragia, insuficiência renal/insuficiência renal aguda secundária a hemorragia suficiente para causar hipoperfusão. **Número da A.I.M.:** 5132956, 5132964, 5132972, 5423918, 5423926, 5423934, 5424403. **Data de revisão do texto:** Dezembro 2011

Não participado nas doses de 15 mg e 20 mg. Medicamento sujeito a receita médica.  
Para mais informações deverá contactar o titular da AIM



Bayer HealthCare

Bayer Portugal, S.A., Rua Quinta do Pinheiro, nº 5, 2794-003 Carnaxide · NIF 500 043 256

LPT.GM.01.2012.0176

# 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 Cardio-Torácica 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 2011

Publicação Trimestral

Tiragem deste número: 7500 exemplares

ISSN - 0873-7215

Depósito Legal nº60310/93

**Sublinhado**

Publicações e Edição da Universidade  
Rua Prof. Vieira de Almeida, nº98 - 1.º - A - Bloco B - Piso 0  
1600-371 LISBOA  
Tel.: 21 757 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

José Fernando Teixeira

### EDITORES ASSOCIADOS

Miguel Guerra / Frederico Gonçalves

### CONSELHO CIENTÍFICO

A. Dinis da Gama	Lisboa	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
L. Mota Capitão	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

- Tempo de renovação. 195  
*Luis Vouga*

## EDITORIAL

- Racionamento e racionalização em Saúde. 197  
*José Fernando Teixeira*

## CIRURGIA CARDIO-TORÁCICA

- Angioplastia do tronco comum: Resultados clínicos a médio e longo prazo de uma população de doentes de alto risco. 199  
*Marta Ponte, Ricardo Fontes-Carvalho, Rita Faria, Bruno Melica, Pedro Braga, Aníbal Albuquerque, Luis Vouga, Vasco Gama Ribeiro*

- O limiar da resistência humana: 60 anos de uma cardiopatia congénita. 209  
*Bruno Rodrigues, Davide Moreira, Anne Delgado, Pedro Gama, Celeste Nascimento, João Pipa, Oliveira Santos*

- Principais complicações do tratamento cirúrgico do cancro do pulmão. 215  
*Paulo C. Neves, José António Miranda, Miguel Guerra*

- Rotura de aneurisma de artéria brônquica – Um caso raro de hemotórax não traumático. 221  
*Nuno Guerra, João Caldeira, Jorge Cruz, João Cravino*

## CIRURGIA VASCULAR

- Tratamento híbrido do aneurisma da aorta abdominal: Técnica da “banana” bilateral para preservação da circulação hipogástrica em aneurismas de anatomia complexa. 225  
*N. J. Mosquera Arochena, F. J. Molina Herrero, C. Carvalho Fernandez, G. Rodriguez Feijoo, R. Fernandez Lebrato, A. Barrios Castro, I. Garcia Fernandez*

- Rotura de aneurisma ilíaco pós EVAR complicada com fístula artério-venosa. Caso clínico. 231  
*José Tiago, Tiago Costa, Pedro Martins, Diogo Cunha e Sá, José Silva Nunes, A. Dinis da Gama*

- Fístula aorto-entérica secundária, tratamento cirúrgico multidisciplinar. 237  
*Diogo Cunha e Sá, J. Rebelo de Andrade, Paulo Roquete, Cristina Pestana, Gonçalo Cabral, José Tiago, A. Dinis da Gama*

- Infeção protésica infra-inguinal em cirurgia vascular. A propósito de um caso clínico. 243  
*Augusto Ministro, Ana Evangelista, Angélica Damião, A. Dinis da Gama*

<b>ÍNDICE DO VOLUME XVIII - 2011</b>		249
<b>NORMAS DE PUBLICAÇÃO DE TRABALHOS</b>	<i>Jorge Casanova</i>	259

# CONTENTS

## PAGE OF THE PRESIDENT

- Time for renovation. 195  
*Luis Vouga*

## EDITORIAL

- Rationing and rationalization in health care. 197  
*José Fernando Teixeira*

## CARDIO-THORACIC SURGERY

- Percutaneous intervention in left main coronary disease: Medium and long term clinical outcomes in a high risk population. 199  
*Marta Ponte, Ricardo Fontes-Carvalho, Rita Faria, Bruno Melica, Pedro Braga, Anibal Albuquerque, Luis Vouga, Vasco Gama Ribeiro*

- The threshold of human endurance: 60 years of a congenital heart defect. 209  
*Bruno Rodrigues, Davide Moreira, Anne Delgado, Pedro Gama, Celeste Nascimento, João Pipa, Oliveira Santos*

- Complications in patients undergoing thoracotomy for lung carcinoma. 215  
*Paulo C. Neves, José António Miranda, Miguel Guerra*

- Rupture of a bronchial artery aneurysm - A rare case of non-traumatic hemothorax. 221  
*Nuno Guerra, João Caldeira, Jorge Cruz, João Cravino*

## VASCULAR SURGERY

- Hybrid approach to AAA: Bilateral Banana technique to preserve hypogastric artery in complex anatomy aorto-biiliac aneurysm. 225  
*N. J. Mosquera Arochena, F. J. Molina Herrero, C. Carvalho Fernandez, G. Rodriguez Feijoo, R. Fernandez Lebrato, A. Barrios Castro, I. Garcia Fernandez*

- Post EVAR rupture of an iliac artery aneurysm complicated with an iliac arteriovenous fistula. Clinical report. 231  
*José Tiago, Tiago Costa, Pedro Martins, Diogo Cunha e Sá, José Silva Nunes, A. Dinis da Gama*

- Secondary aortoenteric fistula, multidisciplinary surgical management. 237  
*Diogo Cunha e Sá, J. Rebelo de Andrade, Paulo Roquete, Cristina Pestana, Gonçalo Cabral, José Tiago, A. Dinis da Gama*

- Infra-inguinal prosthetic graft infection in vascular surgery. A case report and review of the literature. 243  
*Augusto Ministro, Ana Evangelista, Angélica Damião, A. Dinis da Gama*

<b>INDEX OF VOLUME XVIII - 2011</b>		249
<b>INSTRUCTIONS TO AUTHORS OF PAPERS</b>	<i>Jorge Casanova</i>	259

# MENSAGEM DO PRESIDENTE



## Tempo de renovação *Time for renovation*

O tempo flui, vertiginosamente, os ciclos abrem-se e fecham-se. Dois anos passaram, e novos Corpos Sociais assumirão o compromisso de preservar, desenvolver, dinamizar a nossa Sociedade.

Os tempos que vivemos são complexos. A aceleração do progresso e do desenvolvimento tecnológico é notável e as novas modalidades terapêuticas abrem perspectivas impensáveis, há uma ou duas décadas. Paralelamente, a instabilidade das economias é visível, a alocação de recursos para a Saúde um problema crítico e a perda de direitos adquiridos (leia-se: garantidos) é, entre nós, um facto doloroso. O Estado Social, tal como o conhecíamos, pode soçobrar, ou terá um preço radicalmente diferente do que, até agora, era cobrado... Na era da globalização, o mundo precisaria de um realinhamento profundo e global das suas políticas, nomeadamente, económicas e sociais... mas algum dia o irá atingir?

Em períodos de grandes transformações e com um grande número de actores e vectores envolvidos, o papel das Sociedades Científicas merece ser sublinhado.

Nascidas pela iniciativa, determinação e dedicação de vultos notáveis, apoiados pelos seus pares, desenvolvidas e consolidadas pelo trabalho esforçado dos que lhes sucederam, as Sociedades Científicas detêm um saber colectivo que lhes permite opinar sobre questões do âmbito das respectivas Especialidades. Essa opinião objectiva, isenta e baseada em sólidos conhecimentos científicos deverá estar disponível para a tomada de decisões importantes em matérias da Saúde. Há sinais que apontam nesse sentido mas há, também, um longo caminho a percorrer.

Desejo, para a nossa Sociedade, um papel cada vez mais activo e uma voz que se faça ouvir, por iniciativa própria.

O papel aglutinador das Sociedades Científicas é evidente e a realização de eventos científicos apenas uma das suas manifestações. Compete aos seus membros ter presente que nenhuma Sociedade teria sentido, ou subsistiria, sem o apoio efectivo e a participação dos seus próprios membros.

Foi esse apoio e participação que, nestes dois anos, senti e quero, sinceramente, agradecer.

Congratulo-me, também, de modo especial, com a publicação regular da nossa Revista. Ultrapassadas algumas dificuldades, graças à colaboração estreita entre todos os seus Editores, foi possível imprimir uma nova dinâmica a esta publicação, conceituada e indexada. O número crescente de trabalhos enviados para publicação testemunha o apreço pela Revista.

Ao novo Editor, Dr. José Teixeira, ao anterior Editor, Prof. Dinis da Gama, e a todo o Corpo Editorial, os meus sinceros parabéns e agradecimentos pela dedicação e pela qualidade do trabalho produzido.

Finalmente, uma palavra de grande apreço por todos os Colegas que integraram a Direcção. Foi um privilégio trabalhar com eles e ir vencendo obstáculos e etapas, apesar das nossas agendas sobrecarregadas e de outras tantas responsabilidades. Bem hajam!

Para a próxima Direcção e demais Corpos Sociais, os votos de um bom desempenho, em prol da Sociedade e da Cidadania.

O Presidente | Luís Vouga



# EDITORIAL



## Racionamento e racionalização em saúde *Rationing and rationalization in health care*

A abordagem deste tema numa revista de índole científica, poderia surgir como despropositada no tempo e no espaço, pelo não enquadramento nos objectivos da publicação.

No entanto, o quotidiano clínico exerce-se num contexto global, social e económico, pré-determinado e determinante para a sua prática efectiva.

Portugal teve um crescimento das despesas de Saúde, ao longo da última década, totais ou apenas do Estado, calculadas em % do PIB (Fontes/Entidades: INE-BP, INE, PORDATA), conforme se constata nas tabelas em anexo:

Anos	Despesa em Saúde em % PIB
2000	8,6
2001	8,6
2002	8,7
2003	9,2
2004	9,5
2005	9,8
2006	9,4
2007	9,4
2008	9,7
2009	10,2
2010	10,2
2011	9,8

Anos	Despesa do Estado em Saúde em % PIB
2000	4,2
2001	4,3
2002	5,7
2003	4,4
2004	5,7
2005	6
2006	5,6
2007	5,4
2008	5,5
2009	5,7
2010	5,7
2011	5,4

Acresce o facto de esta despesa, no período em análise, ter sido maior do que a dos seus congéneres Europeus.

Em 1970 Portugal era o País da Europa que apresentava o mais baixo rácio de despesa em Saúde; actualmente Portugal é um País que apresenta um rácio das despesas com saúde no PIB, dos mais elevados da OCDE, em linha com alguns dos países mais desenvolvidos da Europa (Áustria, Bélgica, Dinamarca, Alemanha, Suíça).

Portugal é, ainda, nos tempos modernos, um dos países com maior clivagem entre o peso da despesa em saúde (maioritariamente pública) no PIB e o nível de desenvolvimento medido pelo PIB per capita. Embora este padrão constitua o resultado de uma escolha pública, é necessariamente um indício de insustentabilidade do nosso Sistema de Saúde e, em particular, do SNS.

O Programa de Ajustamento Económico e Financeiro prevê uma redução muito acentuada e rápida do défice orçamental português; é previsível que este processo determine uma redução do rácio da despesa pública, em saúde, no PIB.

No entanto esta redução não pode implicar um racionamento de Serviços prestados, ao limitar o acesso a cuidados de Saúde, negando o financiamento de certos actos médicos, seleccionando os doentes, diferindo cuidados ou diluindo a prestação dos mesmos de modo menos evidente.

É portanto imperativo "*racionalizar para não ter de racionar*" sendo este um objectivo comum, do Ministério (assim anunciado), e seguramente dos prestadores Privados ou Convencionados.

Este desígnio pressupõe "*a priori*" a reforma dos cuidados primários e da organização interna dos hospitais, política do medicamento, taxas moderadoras, compras e aprovisionamento centralizados, prescrição electrónica hospitalar, reorganização e racionalização da rede Hospitalar.

Mas obriga também, ao conhecimento específico por áreas de actividade médica por parte do decisor, difícil de obter fora de um nível de Chefias Intermédias directamente envolvidas na prestação de Serviços (Direcções de Unidades Cirúrgicas Hospitalares, Direcções de Serviço, por exemplo).

Porque é a este nível que se aplica (ou se faz aplicar) a Medicina baseada na evidência, numa ética e deontologia

médicas inerentes à profissão, fruto de uma reflexão contínua e de uma formação especializada e credenciada, frequentemente monitorizada por “benchmarkings” de gestão, de produção e resultados, transversais a vários Serviços, visando a optimização de recursos técnicos e humanos.

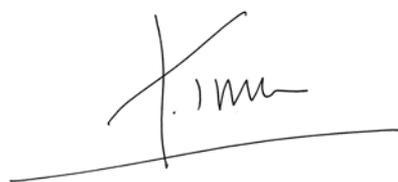
Deverá também competir às Sociedades Médicas a contribuição fundamental para esse esforço de *racionalização*, enquanto entidades representativas dos profissionais que as constituem, livre de pressões comerciais exteriores.

O novo paradigma da Saúde é altamente especializado, as novas tecnologias implementam-se com celeridade, os seus custos são muitas vezes avultados e a escolha de

materiais, opções terapêuticas, métodos de “follow-up”, monitorização de resultados, devem ser judiciosos, pertinentes e ajustados ao saber e ciência de hoje.

Gerir em Saúde é tomar opções, se o recurso não é ilimitado ou tem de ser *racionalizado*: o doente que mais necessita, o doente que mais pode beneficiar desse tratamento.

Competirá no entanto aos Médicos o alto critério de decisão, de escolha informada, de atribuição selectiva, da prestação de um determinado Serviço, que *a não ser por eles também racionalizado terá de ser superiormente racionado por imperativos económicos e conjunturais*.



O Editor | José Fernando Teixeira

# ANGIOPLASTIA DO TRONCO COMUM: RESULTADOS CLÍNICOS A MÉDIO E LONGO PRAZO DE UMA POPULAÇÃO DE DOENTES DE ALTO RISCO

Marta Ponte, Ricardo Fontes-Carvalho, Rita Faria, Bruno Melica,  
Pedro Braga, Aníbal Albuquerque, Luís Vouga, Vasco Gama Ribeiro

Serviços de Cardiologia e de Cirurgia Cardio-Torácica do Centro Hospitalar  
de Vila Nova de Gaia/Espinho e Faculdade de Medicina da Universidade do Porto

## Resumo

**Introdução:** A cirurgia de revascularização coronária (CABG) é a terapêutica de eleição na doença do tronco comum (TC). Contudo, nos últimos anos, a intervenção percutânea (ICP) tem vindo a mostrar bons resultados e a ser utilizada num número crescente de doentes. Pretendemos avaliar os resultados clínicos, com seguimento a médio e longo prazo, dos doentes que realizaram ICP do TC num centro com cirurgia cardíaca.

**Métodos:** Estudo retrospectivo de doentes consecutivos submetidos a ICP do TC, entre Janeiro de 2005 e Junho de 2011. Foram considerados quatro grupos (G) de acordo com a indicação para ICP: G1 – doentes recusados para CABG (29,2%); G2 – ICP emergente (14,6%); G3 – ICP de TC protegido por bypass coronário (37,5%); e G4 – ICP do TC como estratégia de revascularização preferencial (18,8%). Seguimento clínico em Novembro de 2011 (100% doentes; mediana de 21 meses; intervalo interquartil de 10,0 - 43,5), com análise de eventos MACCE.

**Resultados:** Foram tratados 96 doentes, maioritariamente do sexo masculino (69,8%) e com idade média de  $69,4 \pm 10,5$  anos. A maioria dos doentes (69%) foi intervencionada em contexto de síndrome coronária aguda, com 14% em choque cardiogénico. Em 58% as estenoses envolviam o TC distal e em 60% foram usados stents revestidos. O EuroScore logístico médio era de  $13,9 \pm 11,9\%$ . Na análise por subgrupos, os G1, G2 e G3 tinham mais doença multivaso (96, 79 e 89%, respectivamente), em oposição ao G4 onde predominou a doença isolada do TC (58%).

No seguimento, 7 doentes (7,3%) tiveram morte intra-hospitalar (todos eles em choque na admissão) e a taxa de mortalidade total no final do seguimento foi de 28,1% (morte de causa cardiovascular (CV) em 14,6%). A taxa de MACCE (morte CV, enfarte agudo do miocárdio não fatal, acidente vascular cerebral e re-intervenção) foi de 26% e a mortalidade ao 1.º ano foi de 15,4%. Cinco doentes (5,6%) necessitaram de re-intervenção percutânea e apenas 1 doente (1,1%) foi submetido a CABG.

Na análise de subgrupos verificou-se que a mortalidade total nos G1 e G2 (46,4% e 64,3%) foi significativamente superior à dos G3 e G4 (11,1% e 5,6%, respectivamente),  $p < 0,001$ , o que ocorreu devido ao elevado perfil de risco basal daquelas duas populações. Igual tendência se verificou para a mortalidade de causa CV: G1 (25,0%) e G2 (35,7%) vs G3 (5,6%) e G4 (0%),  $p = 0,005$ .

**Conclusão:** A ICP do TC mostrou ser um tratamento seguro e com baixa mortalidade nos doentes com TC protegido e naqueles que foram seleccionados electivamente com base numa anatomia coronária favorável. Os doentes submetidos a ICP emergente e aqueles previamente recusados para CABG tiveram um elevado número de eventos, devido a um perfil de risco basal muito elevado.

## Summary

### **Percutaneous intervention in left main coronary disease: medium and long term clinical outcomes in a high risk population**

**Purpose:** Coronary artery bypass graft (CABG) remains the standard therapy for left main coronary artery (LMCA) disease. However, in recent years, percutaneous coronary intervention (PCI) has shown good results and is being used in an increasing number of patients. We aimed to assess mid and long term clinical outcomes of patients undergoing LMCA PCI in a hospital with cardiac surgery.

**Methods:** Retrospective analysis of consecutive patients undergoing LMCA PCI between January 2005 and June 2011. Four groups (G) of indications for PCI were defined: G1 - patients refused for surgery (29.2%), G2 - emergent PCI (14.6%), G3 - PCI of protected LMCA (37.5%) and G4 - LMCA PCI as preferred revascularization strategy due to favorable coronary anatomy (18.8%).

**Results:** Ninety-six patients were treated, mostly male (69.8%), mean age of  $69.4 \pm 10.5$  years. Most patients (69%) had acute coronary syndrome and 14% were in cardiogenic shock. Critical stenosis of distal LMCA was seen in 58% and drug-eluting stents were used in 60%. Mean logistic EuroScore was  $13.9 \pm 11.9\%$ . Patients from groups 1, 2 and 3 had more multivessel disease (96, 79 and 89%, respectively) than those from G4 (isolated LMCA disease in 58%).

**Follow-up** was performed in 100% of patients (median of 21 months; IQR 10.0 - 43.5), with a total mortality rate of 28.1% (14.6% of cardiovascular (CV) causes). Seven patients (7.3%) had in-hospital death. MACCE rate (CV death, nonfatal myocardial infarction, stroke and LMCA reintervention) was 26% and one-year mortality was 15.4%. Five patients (5.6%) required percutaneous reintervention; CABG was performed only in 1 patient.

**In subgroup analysis** it was found that total mortality in G1 and G2 (46.4% and 64.3%) was significantly higher than that of G3 and G4 (11.1% and 5.6% respectively),  $p < 0.001$ . The same trend was observed for CV mortality: G1 (25.0%) and G2 (35.7%) vs G3 (5.6%) and G4 (0%),  $p = 0.005$ .

**Conclusion:** LMCA PCI proved to be a safe technique with low mortality in patients with protected LMCA and those with favorable coronary anatomy for percutaneous revascularization. Patients undergoing emergent PCI or refused for surgery had a large number of events, according to their very high baseline risk profile.

## INTRODUÇÃO

A cirurgia de revascularização do miocárdio (CABG) é o tratamento de eleição da doença coronária significativa do tronco comum (TC), com base na demonstração da sua eficácia e superioridade a longo prazo comparativamente ao tratamento médico<sup>1</sup>.

Contudo, nos últimos anos, com os avanços técnicos na área da intervenção coronária percutânea (ICP) e na tecnologia dos stents, tem-se assistido a uma crescente utilização das técnicas de tratamento percutâneo também na doença do TC. De facto, até há poucos anos a ICP do TC estava indicada apenas em doentes recusados para cirurgia ou naqueles com doença do TC "protegida" por bypass coronário<sup>2</sup>. Mais recentemente, após a publicação de vários ensaios clínicos randomizados e registos documentando resultados clínicos (a curto e médio prazo) sobreponíveis, ou mesmo superiores, à cirurgia<sup>3-6</sup>, ocorreu uma expansão das indicações para o tratamento percutâneo. Em 2010, as novas *guidelines* de revascularização do miocárdio<sup>7</sup> estabelecem como recomendação de classe IIa, com nível de evidência B, a ICP da doença isolada do TC (em lesões atingindo o óstio coronário ou o corpo do vaso) e classe IIb B nos doentes com lesões envolvendo a bifurcação ou naqueles com doença adicional de dois ou 3 vasos e *score* SYNTAX  $\leq 32$ .

No entanto, existem ainda poucos estudos com os dados de seguimento a longo prazo (> 2 anos) dos doentes submetidos a ICP do TC.

O objectivo deste estudo foi avaliar os resultados clínicos a médio e longo prazo de doentes do "mundo real", submetidos a ICP do TC num centro com cirurgia cardíaca. Pretendemos também comparar os resultados desta técnica de acordo com o perfil basal de risco e a indicação para a realização de angioplastia do TC.

## MÉTODOS

### Desenho e população do estudo

Foi efectuada uma análise retrospectiva de doentes consecutivos submetidos a ICP de lesões significativas do TC (estenose  $\geq 50\%$ ) num centro com Cirurgia Cardíaca, entre Janeiro de 2005 e Junho de 2011.

De acordo com o contexto clínico e a indicação para angioplastia, foram considerados 4 grupos de doentes: grupo 1 - doentes recusados para CABG, por apresentarem elevado risco cirúrgico ou anatomia coronária desfavorável; grupo 2 - doentes que realizaram ICP emergente em contexto de enfarte agudo do miocárdio com choque cardiogénico ou angina refractária ao tratamento médico; grupo 3 - ICP de TC protegido por *bypass* coronário, ou seja, doentes com antecedentes de CABG e um ou mais enxertos coronários permeáveis dirigidos aos ramos da artéria coronária esquerda; grupo 4 - ICP do TC como estratégia de revascularização preferencial, em doentes com características

clínicas e anatómicas favoráveis à revascularização percutânea, após discussão e avaliação pela *Heart Team*.

Com excepção de alguns casos emergentes, a estratégia de revascularização foi seleccionada após discussão do caso clínico entre o cardiologista de intervenção e o cirurgião cardíaco.

Todos os doentes receberam informação acerca do procedimento, tendo dado o seu consentimento informado.

#### Procedimento da intervenção percutânea e protocolo terapêutico

O procedimento foi realizado de acordo com a prática clínica *standard* e a selecção do tipo de stent – *drug eluting stent* (DES) ou *stent* metálico (BMS) – foi deixada ao critério do cardiologista de intervenção atendendo à idade, comorbilidades e características anatómicas da lesão (Fig. 1).

Todos os doentes foram tratados com ácido acetilsalicílico e uma dose de carga de clopidogrel (300 – 600 mg). Durante o procedimento foi utilizada anticoagulação com heparina não fraccionada – bólus inicial de 70 U/Kg, seguido de doses adicionais para manter um tempo de coagulação activado (ACT) de 200 – 300 segundos. A anti-agregação plaquetar dupla (ácido acetilsalicílico 100 – 150 mg/dia e clopidogrel 75 mg/dia) foi recomendada a todos os doentes, com a duração mínima de 1 mês nos doentes tratados com BMS e 12 meses naqueles com DES.

#### Colheita de dados e definição de endpoints

Foram analisados os dados relativos às características clínicas e demográficas da população, às características angiográficas das lesões, ao tipo de procedimento e à evolução clínica durante o internamento. O risco cirúrgico foi estimado pelo cálculo do EuroScore logístico<sup>8</sup>.

Em Novembro de 2011 foi efectuado o seguimento clínico da população com análise de eventos, nomeadamente avaliação da mortalidade total e de eventos MACCE (combinação de mortalidade cardiovascular, enfarte agudo

do miocárdio (EAM), acidente vascular cerebral (AVC) e re-intervenção).

Definiu-se como mortalidade de causa cardiovascular (CV): morte súbita ou inexplicada, EAM ou AVC fatais, arritmias cardíacas, insuficiência cardíaca, doença vascular periférica ou mortes relacionadas com o procedimento. A re-intervenção foi definida como a necessidade de nova estratégia de revascularização, percutânea ou cirúrgica, devido a re-estenose intra-stent ou estenose  $\geq 50\%$  no segmento tratado, incluindo os 5 mm proximais e os 5 mm distais ao stent. O sucesso angiográfico foi definido como uma estenose residual inferior a 30% e um fluxo TIMI 3 no final da intervenção, e o sucesso do procedimento como sucesso angiográfico sem EAM peri-intervenção ou morte intra-procedimento.

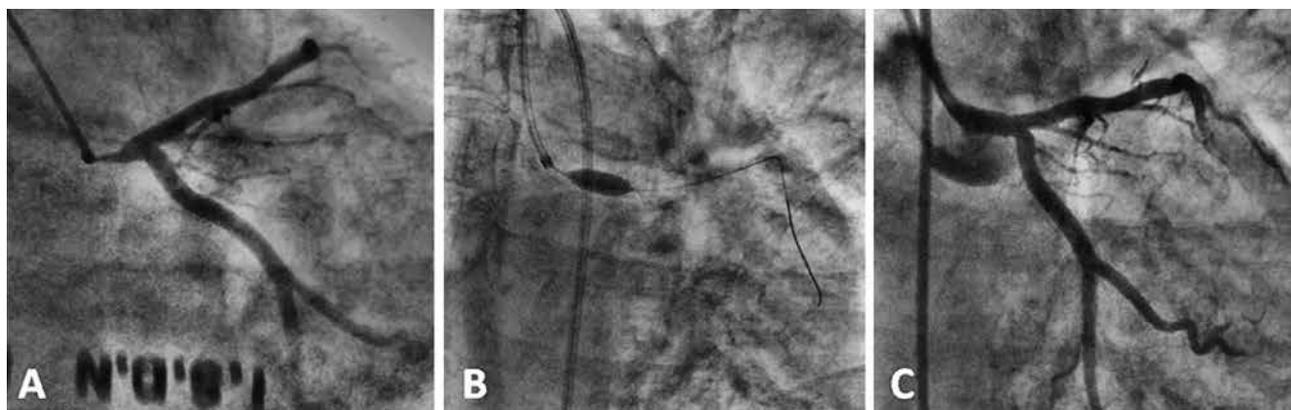
#### Análise estatística

As variáveis contínuas são apresentadas em valores de média  $\pm$  desvio padrão e as variáveis categóricas como frequências (percentagem). Para comparação de médias de variáveis contínuas foi utilizado o teste t de *Student* ou, no caso de 2 ou mais amostras, o *one-way ANOVA*. Para a comparação de variáveis categóricas utilizou-se o teste do qui-quadrado. A análise de sobrevida foi realizada através do método de *Kaplan-Meier* e a comparação das curvas de sobrevida dos grupos utilizando o *log rank test*. Foram considerados estatisticamente significativos os valores de  $p < 0,05$ . A análise estatística realizou-se com o programa SPSS 19.0 para Windows.

## RESULTADOS

#### Características clínicas basais, angiográficas e do procedimento

No total foram tratados 96 doentes, dos quais 28 (29,2%) eram doentes recusados para CABG (grupo 1), 14 (14,6%) realizaram ICP emergente (grupo 2), 36 (37,5%)



**Figura 1**

Angioplastia do tronco comum em doente seleccionado para procedimento electivo pela *Heart Team*.

Doente do sexo feminino, 61 anos, com angina estável e sem comorbilidades significativas, com doença coronária isolada do óstio e corpo do tronco comum da artéria coronária esquerda. Painel A – coronariografia esquerda antes do procedimento; Painel B – angioplastia do tronco comum com colocação de stent revestido (*Xience®*); Painel C – resultado final após o procedimento.

tinham TC protegido por bypass (grupo 3) e 18 (18,8%) pertenciam ao grupo da ICP do TC como estratégia de revascularização preferencial (grupo 4).

As características clínicas e demográficas são apresentadas na Tabela 1. A idade média foi de  $69,4 \pm 10,5$  (variação 35 – 88) anos e 69,8% eram homens. Era uma população de alto risco, com múltiplos factores de risco cardiovascular e várias comorbilidades: prevalência de 39% de diabetes e 30% de doentes com insuficiência renal crónica (clearance de creatinina  $< 60$  mL/min). O EuroScore logístico médio foi de  $13,9 \pm 11,9\%$  e 68% dos doentes tinham EuroScore  $\geq 6$ . Sessenta e seis (69%) foram intervencionados em contexto de síndrome coronária aguda (SCA) e 14% estavam em choque cardiogénico.

As características angiográficas da lesão e o tipo de procedimento efectuado estão detalhados na Tabela 2. A maioria (58,3%) das estenoses localizava-se na porção distal do TC, envolvendo a sua bifurcação, e 78 doentes (81,2%) tinham doença multivaso. Trinta e seis procedimentos foram realizados sob suporte hemodinâmico com balão intra-aórtico. A abordagem fez-se por via femoral em 85% dos casos e por via radial nos restantes.

A taxa de sucesso do procedimento foi de 97%. Os 3 casos de insucesso foram todos em doentes do grupo emergente, com oclusão do TC: num deles não se conseguiu restabelecer o fluxo sanguíneo na artéria e o doente morreu durante o procedimento e os outros dois ficaram com lesões residuais de 50 e 70%.

Foram utilizados *stents* revestidos na maioria das angioplastias, em 18,8% dos casos foram usados 2 *stents* e em 29,2% dos doentes foi realizada ICP simultânea de outro vaso coronário.

#### Caracterização dos subgrupos de acordo com a indicação para ICP

Na Tabela 3 assinalam-se as principais diferenças clínicas e angiográficas entre os 4 grupos de doentes tratados.

Os doentes dos grupos 1, 2 e 3 (ou seja, os recusados para CABG, os que realizaram ICP emergente e aqueles com TC protegido) tinham predominantemente doença coronária multivaso (96, 79 e 89%, respectivamente) e lesões distais do TC. Por outro lado, os doentes do grupo 4 (ICP preferencial) tinham maior percentagem de lesões isoladas do TC (61%), estando a maioria localizada no óstio ou corpo do vaso (55,6 e 27,8%, respectivamente). Além disso, os doentes dos 3 primeiros grupos foram predominantemente tratados em contexto de SCA, enquanto no grupo 4 a ICP foi realizada electivamente (em doentes com doença coronária estável) em 83,3% dos casos.

Como esperado, os doentes recusados para CABG e os emergentes tinham valores médios de EuroScore logístico mais elevados (18,1% e 26,4%, respectivamente), enquanto os doentes do grupo 4 tinham risco mais baixo (média de 2,4%).

**Tabela 1** Características clínicas e demográficas basais da população

Idade (anos, média $\pm$ $\delta$ )	69,4 $\pm$ 10,5
Sexo masculino	67 (69,8%)
Hipertensão arterial	75 (78,1%)
Diabetes <i>mellitus</i>	37 (38,5%)
Dislipidemia	74 (77,1%)
Antecedentes de tabagismo	24 (25,0%)
Obesidade	36 (37,5%)
IRC (ClCr $< 60$ mL/min)	29 (30,2%)
DPOC	11 (11,5%)
Doença arterial periférica	26 (27,1%)
EAM prévio	38 (39,6%)
ICP prévia	13 (13,5%)
EuroScore logístico (% , média $\pm$ $\delta$ )	13,9 $\pm$ 11,9
EuroScore $\geq 6$	65 (67,7%)
Fracção de ejeção do VE (% , média $\pm$ $\delta$ )	46,4 $\pm$ 11,8
<b>Apresentação Clínica</b>	
EAM com supra ST	14 (14,6%)
EAM sem supra ST	32 (32,3%)
Angina instável	20 (21,9%)
Angina estável	30 (31,2%)
Choque cardiogénico	13 (13,5%)

IRC = insuficiência renal crónica; ClCr = clearance da creatinina, calculado pela fórmula de Cockcroft-Gault; DPOC = doença pulmonar obstrutiva crónica; EAM com supra ST = enfarte agudo do miocárdio com supradesnivelamento do segmento ST; EAM sem supra ST = enfarte agudo do miocárdio sem supradesnivelamento do segmento ST; ICP = intervenção coronária percutânea; VE = ventrículo esquerdo.

**Tabela 2** Características angiográficas e do procedimento

<b>Localização da lesão</b>	
Óstio	26 (27,1%)
Corpo	14 (14,6%)
Distal/Bifurcação	56 (58,3%)
Doença isolada do TC	19 (19,8%)
<b>Doença coronária associada de outros vasos</b>	
+ 1 vaso	21 (21,9%)
+ 2 vasos	36 (37,5%)
+ 3 vasos	20 (20,8%)
Acesso vascular via femoral	82 (85,4%)
ICP simultânea de outro vaso	28 (29,2%)
Angioplastia simples com balão	4 (4,2%)
Stent revestido (DES)	58 (60,4%)
Diâmetro do stent (mm, média $\pm$ $\delta$ )	3,5 $\pm$ 0,4
Comprimento do stent (mm, média $\pm$ $\delta$ )	18,3 $\pm$ 6,9
Suporte de balão intra-aórtico	36 (37,5%)
Aterectomia rotacional (Rotablator)	5 (5,2%)
<i>Kissing-balloon</i>	18 (18,8%)
Colocação de $> 1$ stent	18 (18,8%)
<b>ICP das lesões na bifurcação</b>	
Stent TC isolado	46 (47,9%)
Stent TC+DA	22 (22,9%)
Stent TC+CX	17 (17,7%)
Stent TC+DA+CX	11 (11,5%)

TC = tronco comum; ICP = intervenção coronária percutânea.

**Tabela 3** Comparação das características clínicas e angiográficas dos 4 grupos de indicações para ICP do TC

	Grupo 1 Recusados para CABG (n=28)	Grupo 2 ICP emergente (n=14)	Grupo 3 TC protegido (n=36)	Grupo 4 ICP electiva (n=18)	Valor p
Idade	74,5 ± 7,9	64,9 ± 11,5	69,2 ± 10,8	65,4 ± 9,6	0,006
Diabetes	57,1%	7,1%	41,7%	27,8%	0,012
EAM prévio	50,0%	7,1%	55,6%	16,7%	0,002
IRC	51,9%	7,1%	38,2%	5,6%	0,001
DPOC	28,6%	7,1%	2,8%	5,6%	0,009
EuroScore logístico médio	18,1 ± 10,6	26,4 ± 15,3	11,4 ± 7,4	2,4 ± 1,2	<0,001
EuroScore ≥ 6	82,1%	100%	75,0%	5,6%	<0,001
EAM com supra ST	14,3%	57,1%	5,6%	0%	<0,001
SCA sem supra ST	60,7%	42,9%	72,2%	16,7%	
Angina estável	25,0%	0%	22,2%	83,3%	
Óstio	32,1%	14,3%	13,9%	55,6%	0,004
Corpo	10,7%	14,3%	11,1%	27,8%	
Bifurcação	57,1%	71,4%	75,0%	16,7%	
TC isolado	3,6%	21,4%	11,1%	61,1%	<0,001
Doença multivaso	96,4%	78,6%	88,9%	38,9%	
FE média (%)	39,8 ± 11,7	36,4 ± 11,7	50,7 ± 8,5	55,9 ± 4,0	<0,001

CABG = cirurgia de revascularização coronária; TC = tronco comum; ICP = intervenção coronária percutânea; EAM = enfarte agudo do miocárdio; IRC = insuficiência renal crónica; DPOC = doença pulmonar obstrutiva crónica; EAM com supra ST = enfarte agudo do miocárdio com supradesnivelamento do segmento ST; SCA sem supra ST = síndrome coronária aguda sem supradesnivelamento do segmento ST; FE = fracção de ejeção.

#### Seguimento clínico a médio e longo prazo

Foi realizado seguimento clínico em 100% dos doentes, com uma mediana de tempo de 21 meses (intervalo interquartil de 10,0 - 43,5). Metade dos doentes (50%) teve um seguimento superior a 3 anos, com um máximo de 82 meses.

Os resultados clínicos estão resumidos na Tabela 4.

Sete doentes (7,3%) morreram durante o internamento: 5 do grupo da ICP emergente (todos em choque cardiogénico refractário) e 2 doentes recusados para cirurgia

(1 em choque hipovolémico por hemorragia digestiva alta e outro em choque séptico por infecção respiratória nosocomial).

A taxa de mortalidade total no final do seguimento foi de 28,1% e a mortalidade de causa CV foi de 14,6%. As causas de morte CV foram: morte súbita (2 doentes), EAM (3 doentes), doença vascular periférica (1 doente), AVC (1 doente) e as 7 mortes intra-hospitalares.

A mortalidade total ao fim do 1.º ano foi de 15,4% e a de causa cardiovascular de 10,3%. A taxa de eventos MACCE durante todo o seguimento foi de 26%. Seis doentes

**Tabela 4** Eventos clínicos durante o seguimento total da população e de acordo com os subgrupos de indicação

Endpoints	População total	Grupo 1 Recusados CABG	Grupo 2 ICP emergente	Grupo 3 TC protegido	Grupo 4 ICP electiva	Valor p
Morte intra-hospitalar	7 (7,3%)	7,1%	35,7%	0%	0%	<0,001
Mortalidade total	27 (28,1%)	46,4%	64,3%	11,1%	5,6%	<0,001
Mortalidade CV	14 (14,6%)	25%	35,7%	5,6%	0%	0,005
Re-intervenção	6 (6,3%)	10,7%	0%	5,6%	5,6%	NS
EAM não fatal	5 (5,6%)	15,4%	0%	2,8%	0%	NS
AVC não fatal	3 (3,4%)	7,7%	0%	2,9%	0%	NS
MACCE	25 (26%)	46,4%	35,7%	16,7%	5,6%	0,006
Mortalidade ao 1.º ano	12 (15,4%)	27,3%	33,3%	9,7%	0%	0,040
Mortalidade CV ao 1.º ano	8 (10,3%)	18,2%	33,3%	3,2%	0%	0,017
Mortalidade aos 2 anos	14 (24,1%)	50%	37,5%	13,6%	0%	0,008
Mortalidade CV aos 2 anos	8 (13,8%)	25%	37,5%	4,5%	0%	0,030

CABG = cirurgia de revascularização coronária; TC = tronco comum; ICP = intervenção coronária percutânea; CV = cardiovascular; EAM = enfarte agudo do miocárdio; AVC = acidente vascular cerebral; MACCE = *major adverse cardiovascular events*; NS = valor estatisticamente não significativo.

(6,3%) necessitaram de re-intervenção, todos por re-estenose intra-stent, sendo que 5 realizaram nova intervenção percutânea e 1 foi submetido a CABG.

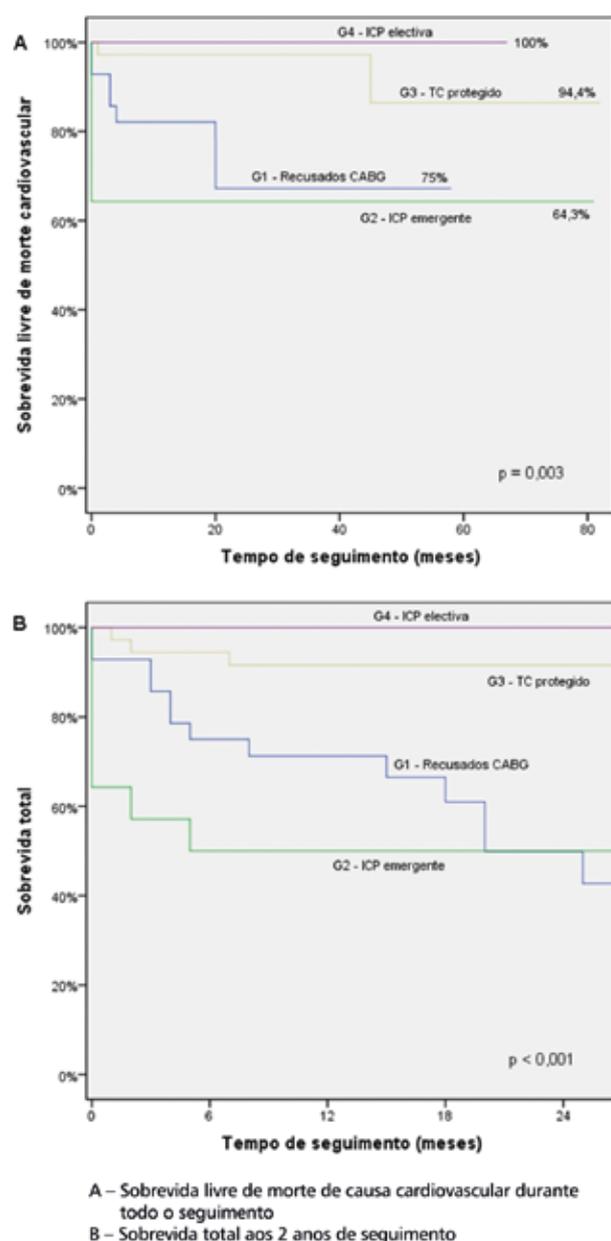
**Análise dos resultados do seguimento clínico de acordo com a indicação para ICP do TC**

Na análise dos subgrupos verificámos que os doentes recusados para cirurgia e os doentes emergentes tiveram, em regra, taxas de eventos muito superiores às dos grupos ICP de TC protegido e ICP como estratégia preferencial, os quais registaram baixas taxas de mortalidade e MACCE, particularmente este último grupo. No caso da mortalidade

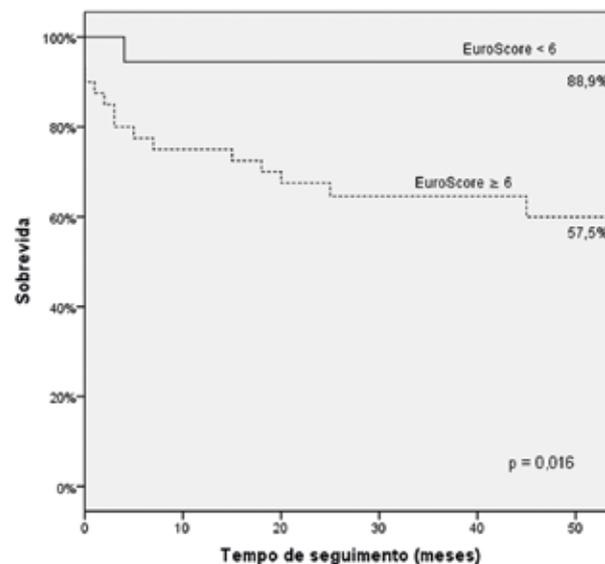
total, o grupo 1 teve uma taxa de 46,4% e o grupo 2 teve a maior percentagem (64,3%), enquanto os grupos 3 e 4 tiveram taxas de 11,1% e 5,6%, respectivamente. O mesmo se verificou relativamente à mortalidade cardiovascular, salientando-se que nenhum doente do grupo 4 teve morte de causa cardiovascular. Relativamente à necessidade de re-intervenção, não se verificou diferença estatisticamente significativa entre os grupos 1, 3 e 4.

Na Fig.2 estão representadas as curvas de sobrevida livre de morte cardiovascular dos diferentes grupos durante todo o seguimento (2A) e sobrevida total durante os primeiros 24 meses de seguimento (2B).

Numa subanálise dos dados verificámos que a sobrevida estava estreitamente relacionada com o valor do EuroScore (Fig.3), variando desde uma taxa de sobrevida de 88,9% em doentes com risco cirúrgico mais baixo (EuroScore < 6) até uma taxa de 57,5% em doentes com alto risco cirúrgico (EuroScore ≥ 6).



**Figura 2** Análise das curvas de sobrevida de acordo com os diferentes grupos de indicação para angioplastia do TC.



**Figura 3** Análise de sobrevida de acordo com o EuroScore logístico.

**DISCUSSÃO**

Nesta população de “doentes do mundo real” e com risco cardiovascular basal muito elevado, a angioplastia do TC mostrou ser uma técnica de revascularização segura e eficaz, com uma boa sobrevida a longo prazo, atendendo às características da população, e com baixas taxas de mortalidade cardiovascular e de re-intervenção.

Após um período de seguimento prolongado (mediana de 21 meses e com 50% dos doentes a realizarem ≥ 3 anos de seguimento), a mortalidade total foi de 28,1%, embora a mortalidade de causa cardiovascular tenha sido de apenas 14,6%. Apesar de estes resultados poderem parecer, à primeira vista, inferiores aos apresentados por outros autores(3-6,9), deve ter-se em conta que a população deste

estudo representa uma das séries de doentes com risco cardiovascular mais elevado, enquanto a maioria dos registos encontrados na literatura inclui doentes com um risco cardiovascular basal muito inferior, excluindo doentes tratados no contexto de EAM ou choque cardiogénico.

Neste estudo foi também demonstrado que a mortalidade destes doentes está fortemente correlacionada com o *EuroScore* e com a indicação clínica para a realização da ICP do TC: nos doentes submetidos a ICP electiva (G4) a mortalidade de causa cardiovascular foi de 0%, enquanto no grupo submetido a ICP emergente foi de 35,7%.

#### Angioplastia do TC em doentes recusados para revascularização cirúrgica

Nos doentes considerados inoperáveis ou com elevado risco cirúrgico, a indicação para a realização de angioplastia do TC está estabelecida há já vários anos, uma vez que estes doentes têm muito mau prognóstico sem terapêutica de revascularização (sobrevida aos 3 anos de apenas 37 - 50%<sup>10</sup>).

Comparativamente a outros estudos, esta população de doentes recusados para CABG tinha um risco cardiovascular basal muito mais elevado: idade média de 74,5 anos, *EuroScore* médio de 18,1% (82% com *EuroScore*  $\geq$  6), 57% com diabetes, 96% com doença multivaso, 32% tinham fracção de ejeção  $\leq$  30% e 75% foram tratados em contexto de SCA. Por isso, as taxas de sobrevida ao 1.º ano foram de 72,7% e no final do seguimento de 53,6%. É importante referir que cerca de metade das mortes foram de causa não cardiovascular (mortalidade CV no fim do seguimento de 25%).

Num registo multicêntrico espanhol<sup>11</sup>, que incluiu doentes recusados para CABG, mas com um perfil de risco muito inferior (*EuroScore* médio 8,7%), a sobrevida ao 1.º ano foi de 85% e de 75% no seguimento a longo prazo (mediana de 3 anos). Num outro estudo envolvendo 71 doentes recusados para CABG, e com *EuroScore* médio de 7,3%, a sobrevida aos 12 meses foi de 80% e a taxa de MACCE de 27%<sup>12</sup>.

#### Angioplastia do TC em doentes emergentes

Os doentes com EAM e lesão *culprit* no tronco comum que se apresentam em choque cardiogénico têm elevada mortalidade intra-hospitalar quando não revascularizados, a qual pode atingir os 100% de acordo com algumas séries<sup>13</sup>. Nestas situações críticas, a reperfusão rápida e completa do vaso é essencial para a melhoria do prognóstico. Apesar de a cirurgia ser o método de revascularização recomendado nestes casos, a ICP emergente pode ter a vantagem de permitir uma revascularização mais imediata, particularmente nos doentes cuja condição hemodinâmica não permite a espera pela preparação da cirurgia.

Este grupo que realizou ICP do TC em contexto emergente incluiu os doentes com maior risco (*EuroScore* médio de 26,4%), todos admitidos por EAM e a maioria em choque cardiogénico (71%). Como esperado, este foi o grupo

que registou a maior taxa de mortalidade intra-hospitalar (35,7%), um valor concordante com os de outros estudos observacionais (32% – 55%)<sup>14-16</sup>.

Um dado relevante, e também concordante com outros estudos, é que os doentes deste grupo que sobreviveram ao internamento, no seguimento posterior não tiveram MACCE e as 4 mortes registadas foram todas de causa não cardiovascular.

#### Angioplastia do TC em doentes “protegidos” por bypass coronário

A angioplastia do TC em doentes com antecedentes de CABG, e com pelo menos um *bypass* permeável dirigido à coronária esquerda, pode ser utilizada como alternativa a uma re-operação naqueles que necessitam de re-intervenção por isquemia recorrente.

De facto, uma re-intervenção cirúrgica coronária acarreta maior morbilidade e mortalidade que uma primeira cirurgia, com mortalidades descritas de 7% no período peri-operatório, 11% ao primeiro ano e 24% aos 5 anos<sup>17</sup>. Nestes doentes, a angioplastia do TC tem mostrado bons resultados, com mortalidade peri-procedimento de apenas 2% e sobrevida ao primeiro ano de 95%<sup>18</sup>.

Neste estudo, 36 doentes com TC protegido foram seleccionados pela *Heart Team* para realização de ICP, apresentando *EuroScore* médio de 11,4%. Os resultados da intervenção foram muito bons, com sobrevida no final do período de seguimento de 89,9%, uma mortalidade CV de apenas 5,6% e uma taxa de MACCE de 16,7%.

#### Angioplastia do TC como estratégia de revascularização preferencial

Nos últimos anos têm sido publicados vários ensaios clínicos e registos observacionais de doentes com doença coronária do TC tratados electivamente com angioplastia com colocação de *stent*. Nesses estudos de populações de doentes seleccionados, maioritariamente com baixo risco cirúrgico, a angioplastia do TC tem mostrado resultados clínicos (eventos MACCE) sobreponíveis, ou mesmo superiores à cirurgia, com taxas de sobrevida de cerca de 93 a 98% aos 12 meses<sup>3-6,19,20</sup> e de 78 a 88% aos 5 anos<sup>3,6,20</sup>. No entanto, os doentes tratados por angioplastia têm taxas de re-intervenção mais elevadas que os doentes revascularizados cirurgicamente. Além disso, a ICP do TC apresenta resultados favoráveis sobretudo quando são tratadas lesões que se localizam no óstio ou no corpo do TC, em detrimento das lesões envolvendo a bifurcação do TC<sup>21,22</sup>, e os resultados são também melhores nos doentes sem doença multivaso, com *score* SYNTAX  $\leq$  32<sup>23</sup>.

Com base nestes estudos, as *guidelines* de revascularização do miocárdio de 2010<sup>7</sup> alargaram as indicações do tratamento percutâneo da doença do TC não protegido, estabelecendo como recomendação classe IIa B a ICP de lesões do óstio ou corpo do TC e classe IIb B a ICP de lesões distais, em doentes com doença isolada do TC ou doença adicional de 1 vaso. O tratamento de doentes

com doença do TC e de mais 2 ou 3 vasos e *score* SYNTAX  $\leq 32$  recebeu uma recomendação classe IIb, com nível de evidência B.

Neste estudo, que compreende a análise das angioplastias do TC realizadas num centro com elevado volume de doentes, durante um período de cerca de 5 anos apenas 18 doentes foram seleccionados pela *Heart Team* para ICP electiva do TC, o que demonstra que no nosso centro a estratégia de revascularização preferencial é a cirúrgica.

Conforme esperado, neste subgrupo de doentes o *EuroScore* médio era baixo ( $2,4 \pm 1,2\%$ ), 72% dos doentes tinham doença isolada do TC ou doença adicional de apenas mais 1 vaso e 83% tinham lesões ostiais ou do corpo. Os resultados clínicos deste grupo foram excelentes, com mortalidade intra-hospitalar de 0%, sobrevida aos 2 anos de 100% e taxa de MACCE de 5,6% no total do seguimento: um doente morreu ao fim de 61 meses por neoplasia maligna e apenas um doente necessitou de re-intervenção percutânea (aos 41 meses de seguimento) por re-estenose intra-stent.

Estes bons resultados corroboram a importância da criteriosa avaliação individual de todos os doentes por uma equipa multidisciplinar (*Heart Team*), com vista à selecção da melhor estratégia de revascularização a aplicar a cada doente.

#### Limitações do estudo

Os dados do nosso estudo representam uma análise observacional, retrospectiva e não randomizada, da experiência clínica de um único centro, pelo que a análise destes resultados tem de ser feita à luz das limitações inerentes a este tipo de estudos.

A decisão da realização de ICP do TC não foi feita de forma estandardizada, mas sim de acordo com a preferência da *Heart Team*.

Além disso, apesar de esta ser a maior análise nacional do tratamento deste tipo de doentes, o ainda assim reduzido tamanho da amostra pode ter limitado a análise estatística das diferenças entre os grupos.

Apesar de ter sido feito o seguimento clínico de todos os doentes, o tempo total de seguimento não foi homogéneo (mínimo de 5 e máximo de 82 meses).

#### CONCLUSÕES

A ICP do TC é uma alternativa de revascularização actualmente em expansão que tem mostrado bons resultados em alternativa à revascularização cirúrgica.

Neste estudo, envolvendo doentes do “mundo real” e de muito alto risco, a angioplastia do TC revelou-se uma técnica segura e eficaz, com baixa taxa de eventos clínicos a médio e longo prazo, principalmente nos doentes seleccionados para ICP electiva e naqueles com TC protegido por *bypass* coronário. Os doentes recusados para cirurgia coronária e os que realizaram intervenção emergente tiveram taxas de mortalidade mais elevadas, de acordo com o previsto pelo seu elevado risco cardiovascular basal.

#### Conflitos de interesses

Os autores declaram não ter quaisquer conflitos de interesses.

#### BIBLIOGRAFIA

- Caracciolo EA, Davis KB, Sopko G, Kaiser GC, Corley SD, Schaff H, Taylor HA, Chaitman BR. Comparison of surgical and medical group survival in patients with left main equivalent coronary artery disease: long-term CASS experience. *Circulation* 1995;91:2335–2344.
- Silber S, Albertsson P, Aviles FF, Camici PG, Colombo A, Hamm C, Jorgensen E, Marco J, Nordrehaug JE, Ruzyllo W, Urban P, Stone GW, Wijns W. Guidelines for percutaneous coronary interventions. The Task Force for Percutaneous Coronary Interventions of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J* 2005;26:804–847.
- Park DW, Seung KB, Kim YK, et al. Long-term safety and efficacy of stenting versus coronary artery bypass grafting for unprotected left main coronary artery disease: 5-year results from the MAIN-COMPARE (Revascularization for Unprotected Left Main Coronary Artery Stenosis: Comparison of Percutaneous Coronary Angioplasty Versus Surgical Revascularization) Registry. *J Am Coll Cardiol* 2010;56:117–24.
- Morice MC, Serruys PW, Kappetein AP, Feldman TE, Stahle E, Colombo A, et al. Outcomes in patients with de novo left main disease treated with either percutaneous coronary intervention using paclitaxel-eluting stents or coronary artery bypass graft treatment in the Synergy Between Percutaneous Coronary Intervention with TAXUS and Cardiac Surgery (SYNTAX) trial. *Circulation* 2010;121:2645–2653.
- Park SJ, Kim YH, Park DW, Yun SC, Ahn JM, Song HG, Lee JY, Kim WJ, Kang SJ, Lee SW, Lee CW, Park SW, Chung CH, Lee JW, Lim DS, Rha SW, Lee SG, Gwon HC, Kim HS, Chae IH, Jang Y, Jeong MH, Tahk SJ, Seung KB. Randomized trial of stents versus bypass surgery for left main coronary artery disease. *N Engl J Med* 2011;364:1718–1727.
- Chieffo A, Magni V, Latib A, Maisano F, Ielasi A, Montorfano M, Carlino M, Godino C, Ferraro M, Calori G, Alfieri O, Colombo A. Five-year outcomes following percutaneous coronary intervention with drug-eluting stent implantation versus coronary artery bypass graft for unprotected left main coronary artery lesion: the Milan experience. *JACC Cardiovasc Interv* 2010;3:595–601.
- Wijns W, Kolh P, Danchin N, Di Mario C, Falk V, Folliguet T, Garg S, Huber K, James S, Knuuti J, Lopez-Sendon J, Marco J, Menicanti L, Ostojic M, Piepoli MF, Pirllet C, Pomar JL, Reifart N, Ribichini FL, Schalij MJ, Sergeant P, Serruys PW, Silber S, Sousa Uva M, Taggart D, Vahanian A, Auricchio A, Bax J, Ceconi C, Dean V, Filippatos G, Funck-Brentano C, Hobbs R, Kearney P, McDonagh T, Popescu BA, Reiner Z, Sechtem U, Sirtes PA, Tendera M, Vardas PE, Widimsky P, Alfieri O, Dunning J, Elia S, Kappetein P, Lockowandt U, Sarris G, Vouhe P, von Segesser L, Agewall S, Aladashvili A, Alexopoulos D, Antunes MJ, Atalar E, Brutel de la Riviere A, Doganov A, Eha J, Fajadet J, Ferreira R, Garot J, Halcox J, Hasin Y, Janssens S, Kervinen K, Laufer G, Legrand V, Nashif SA, Neumann FJ, Niemela K, Nihoyannopoulos P, Noc M, Piek JJ, Pirk J, Rozenman Y, Sabate

- M, Starc R, Thielmann M, Wheatley DJ, Windecker S, Zembala M. Guidelines on myocardial revascularization: The Task Force on Myocardial Revascularization of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). *Eur Heart J* 2010;31:2501–2555.
8. Nashef SA, Roques F, Michel P, Gauducheau E, Lemeshow S, Salamon R. European system for cardiac operative risk evaluation (EuroSCORE). *Eur J Cardiothorac Surg* 1999;16:9–13.
  9. Vaquerizo B, Lefèvre T, Darremont O, Silvestri M, Louvard Y, Leymarie JL, Garot P, Routledge H, de Marco F, Untersee T, Zwahlen M, Morice MC. Unprotected left main stenting in the real world: two-year outcomes of the French left main taxus registry. *Circulation* 2009;119:2349–2356.
  10. Conley MJ, Ely RL, Kisslo J, Lee KL, McNeer JF, Rosati RA. The prognostic spectrum of left main stenosis. *Circulation* 1978;57:947–952.
  11. Gómez-Hospital JA, Gomez-Lara J, Rondon J, Homs S, Lozano Martínez-Luengas I, Ferreiro JL, Roura G, Maristany J, Teruel L, Carro A, Avanzas P, Jara P, Esplugas E, Moris C, Cequier A. Long-term follow-up after percutaneous treatment of the unprotected left main stenosis in high risk patients not suitable for bypass surgery. *Rev Esp Cardiol* 2012;65:530–537.
  12. Ben-Dor I, Vaknin-Assa H, Lev E, Brosh D, Fuchs S, Assali A, Kornowski R. Clinical results of unprotected left main coronary stenting. *Isr Med Assoc J* 2009;11:154–159.
  13. Quigley RL, Milano CA, Smith LR, White WD, Rankin JS, Glower DD. Prognosis and management of anterolateral myocardial infarction in patients with severe left main disease and cardiogenic shock. The left main shock syndrome. *Circulation* 1993;88:1165–1170.
  14. Pappalardo A, Mamas AM, Imola F, Ramazzotti V, Manzoli A, Prati F, El-Omar M. Percutaneous coronary intervention of unprotected left main coronary artery disease as culprit lesion in patients with acute myocardial infarction. *JACC Cardiovasc Interv* 2011;4:618–626.
  15. Lee SW, Hong MK, Lee CW, Kim YH, Park JH, Lee JH, Han KH, Kim JJ, Park SW, Park SJ. Early and late clinical outcomes after primary stenting of the unprotected left main coronary artery stenosis in the setting of acute myocardial infarction. *Int J Cardiol* 2004;97:73–76.
  16. Marso SP, Steg G, Plokker T, Holmes D, Park SJ, Kosuga K, Tamai H, Macaya C, Moses J, White H, Verstraete SF, Ellis SG. Catheter-based reperfusion of unprotected left main stenosis during an acute myocardial infarction (the ULTIMA experience). Unprotected Left Main Trunk Intervention Multi-center Assessment. *Am J Cardiol* 1999;83:1513–1517.
  17. Weintraub WS, Jones EL, Morris DC, King SB 3rd, Guyton RA, Craver JM. Outcome of reoperative coronary bypass surgery versus coronary angioplasty after previous bypass surgery. *Circulation* 1997;95:868–877.
  18. Kelley MP, Klugherz BD, Hashemi SM, Meneveau NF, Johnston JM, Matthai WH, Banka VS, Herrmann HC, Hirshfeld JW, Kimmel SE, Kolansky DM, Horwitz PA, Schiele F, Bassand JP, Wilensky RL. One year clinical outcomes of protected and unprotected left main coronary artery stenting. *Eur Heart J* 2003;24:1554–1559.
  19. Seung KB, Park DW, Kim YH, Lee SW, Lee CW, Hong MK, Park SW, Yun SC, Gwon HC, Jeong MH, Jang Y, Kim HS, Kim PJ, Seong IW, Park HS, Ahn T, Chae IH, Tahk SJ, Chung WS, Park SJ. Stents versus coronary-artery bypass grafting for left main coronary artery disease. *N Engl J Med* 2008;358:1781–1792.
  20. Buszman PE, Buszman PP, Kiesz RS, Bochenek A, Trela B, Konkolewska M, Wallace-Bradley D, Wilczynski M, Banasiewicz-Szkróbka I, Peszek-Przybyła E, Krol M, Kondys M, Milewski K, Wiernek S, Debinski M, Zurakowski A, Martin JL, Tendera M. Early and long-term results of unprotected left main coronary artery stenting: the LEMANS (Left Main Coronary Artery Stenting) Registry. *J Am Coll Cardiol* 2009;54:1500–1511.
  21. Valgimigli M, Malagutti P, Rodriguez-Granillo GA, Garcia-Garcia HM, Polad J, Tsuchida K, Regar E, Van der Giessen WJ, de Jaegere P, De Feyter P, Serruys PW. Distal left main coronary disease is a major predictor of outcome in patients undergoing percutaneous intervention in the drug-eluting stent era: an integrated clinical and angiographic analysis based on the Rapamycin-Eluting Stent Evaluated At Rotterdam Cardiology Hospital (RESEARCH) and Taxus-Stent Evaluated At Rotterdam Cardiology Hospital (T-SEARCH) registries. *J Am Coll Cardiol* 2006;47:1530–1537.
  22. Palmerini T, Sangiorgi D, Marzocchi A, Tamburino C, Sheiban I, Margheri M, Vecchi G, Sangiorgi G, Ruffini M, Bartorelli AL, Briguori C, Vignali L, Di Pede F, Ramondo A, Inglese L, De Carlo M, Bolognese L, Benassi A, Palmieri C, Filippone V, Barlocco F, Lauria G, De Servi S. Ostial and midshaft lesions vs. bifurcation lesions in 1111 patients with unprotected left main coronary artery stenosis treated with drug-eluting stents: results of the survey from the Italian Society of Invasive Cardiology. *Eur Heart J* 2009;30:2087–2094.
  23. Capodanno D, Di Salvo ME, Cincotta G, Miano M, Tamburino C, Tamburino C. Usefulness of the SYNTAX score for predicting clinical outcomes after percutaneous coronary intervention of unprotected left main coronary artery disease. *Circ Cardiovasc Interv* 2009;2:302–308.

# Quando Infecções Graves por Gram+ necessitam de terapêutica empírica i.v.

## **CUBICIN**<sup>®</sup> Daptomicina

- ■ Actividade bactericida contra uma ampla variedade de bactérias Gram positivas<sup>1,2</sup>
- ■ Eficácia contra MRSA e MSSA<sup>4</sup>
- ■ Eficácia comprovada vs a terapêutica standard actual em infecções complicadas da pele e tecidos moles<sup>2</sup> (ICPTM), bacteriemia por *S. aureus* e endocardite infecciosa do lado direito do coração<sup>3</sup>
- ■ Resolução rápida das ICPTM<sup>2</sup>
- ■ Administração 1 x dia<sup>4</sup> e bem tolerado<sup>2</sup>

 **CUBICIN**<sup>®</sup>  
Daptomicina

**A solução simples nas infecções por Gram+**

**Cubicin 350 mg e 500 mg pó para solução injectável ou para perfusão APRESENTAÇÕES:** Daptomicina. Cada frasco para injetáveis contém 350 mg ou 500 mg de daptomicina como um pó estéril, liofilizado, amarelo pálido a castanho claro.

**INDICAÇÕES:** Adultos: Tratamento de infecções complicadas da pele e dos tecidos moles (ICPTM) e de infecções sanguíneas por *Staphylococcus aureus* (bacteriemia), incluindo endocardite infecciosa do lado direito do coração (ED) causada por isolados sensíveis e resistentes à meticilina em adultos. Cubicin não está indicado no tratamento da pneumonia. **POSOLOGIA: Infecções complicadas da pele e dos tecidos moles:** 4 mg/kg administrada uma vez de 24 em 24 horas durante 7-14 dias ou até à resolução da infecção. **Bacteriemia por *Staphylococcus aureus*:** 6 mg/kg administrada uma vez de 24 em 24 horas durante 2-6 semanas dependendo do diagnóstico. Redução da dose em doentes com uma depuração da creatinina < 30 mL/min (uma dose única de 48 em 48h). Cubicin é administrado por perfusão intravenosa durante um período de 30 minutos, ou administrado por injeção intravenosa durante um período de 2 minutos. **CONTRA-INDICAÇÕES:** Hipersensibilidade à substância activa ou ao hidróxido de sódio. **PRECAUÇÕES/ADVERTÊNCIAS:** Foram notificadas reacções de anafilaxia/hipersensibilidade. Cubicin não se encontra indicado no tratamento da pneumonia. Foi notificada diarreia associada a *Clostridium difficile* (DADC), sendo requerida atenção em doentes que sofrem de diarreia. Se se suspeitar ou confirmar DADC, pode ser necessário descontinuar Cubicin e ser instituído tratamento apropriado tal como indicado clinicamente. A utilização de antibióticos pode facilitar o crescimento excessivo de microrganismos não sensíveis. Se ocorrer superinfecção durante a terapêutica devem ser tomadas as medidas apropriadas. Foram observados falsos prolongamentos do tempo de protrombina (TP) e elevação da razão normalizada internacional (International Normalised Ratio (INR)), quando certos reagentes recombinantes da tromboplastina são usados no teste Risco de desordens musculares (rabdomiólise). Monitorização da creatina fosfocinase (CPK) e sintomas de miopatia no início e em intervalos regulares durante a terapêutica. Deve-se descontinuar o tratamento se ocorrer uma elevação da CPK superior a 1000 U/L com sintomas musculares ou uma elevação da CPK superior a 2000 U/L ( $\geq 10 \times$  ULN) sem sintomas musculares. Monitorização de neuropatia. Foi notificada pneumonia eosinofílica em doentes a receber Cubicin. Na maioria dos casos notificados associados com Cubicin, os doentes apresentaram febre, dispneia com insuficiência respiratória hipóxica e infiltrados pulmonares difusos. Os doentes que desenvolvem estes sinais e sintomas durante o tratamento com Cubicin devem ser sujeitos a avaliação médica imediata. Monitorização da função renal e CPK em doentes com compromisso renal. Deve ter-se precaução aquando a co-administração de agentes associados a miopatia (ex. inibidores da HMG-CoA reductase). Doentes com infecções estabelecidas devem ser submetidos às intervenções cirúrgicas necessárias o mais rapidamente possível. Não se recomenda o uso em doentes com idade inferior a 18 anos de idade. Uso durante a gravidez apenas se estritamente necessário. Precaução em mulheres a amamentar. **INTERACÇÕES:** Estudos in vitro determinaram que a daptomicina não inibe nem induz as actividades das isoformas dos citocromos humanos clinicamente significativas (1A2, 2A6, 2C9, 2C19, 2D6, 2E1, 3A4). Deve ter-se precaução aquando a co-administração da tobramicina. Deve-se considerar a interrupção do tratamento com inibidores da HMG-CoA reductase aquando o tratamento dos doentes com Cubicin. Detectou-se uma possível interferência da daptomicina em ensaios do Tempo de protrombina/ Razão Normalizada Internacional (TP/INR). **EFEITOS INDESEJAVES:** Frequentes: Infecções fúngicas, infecção das vias urinárias, infecção por candida, anemia, ansiedade, insónia, tonturas, dor de cabeça, vertigens, hipertensão, hipotensão, dores gastrointestinais e abdominais, náuseas, vômitos, diarreia, obstipação, flatulência, inchaço e distensão abdominal, provas da função hepática anormais (aumento da AST, da ALT e da fosfatase alcalina), dores dos membros, aumento da CPK, erupção cutânea, prurido. Reações no local de perfusão: parestia, astenia. Pouco frequentes: fungemia, eosinofilia, trombocitose, aumento da creatinina sérica, elevação da razão normalizada internacional (INR), perda de apetite, hiperglicemia, desequilíbrio electrolítico, parestesias, perturbação do paladar, taquicardia supraventricular, extra-sístoles, dispepsia, glossite, urticária, rubores cutâneos, miose, aumento da mioglobina, aumento da desidrogenase láctica (LDH), fraqueza muscular, mialgias, artralgias, compromisso renal (incluindo falência renal), vaginite, fadiga, dor. Raros: icterícia. Baseados em notificações pós-comercialização: reacções de hipersensibilidade (incluindo anafilaxia, eosinofilia pulmonar), rabdomiólise, neuropatia periférica, Diarreia associada a *Clostridium difficile*, eosinofilia pulmonar. Desconhecido: pneumonia eosinofílica. **CUB\_IEC\_2011\_11** Medicamento sujeito a receita médica. Para mais informações deverá contactar o titular da AIM e/ou Representante da AIM.

1. Tedesco KL et al. Daptomycin - Reviews of Therapeutics. Pharmacotherapy. 2004;24:41-57. 2. Arbeit RD et al. The safety and efficacy of daptomycin for the treatment of complicated skin and skinstructure infections. Clin Infect Dis. 2004;38:1673-81. 3. Fowler VG et al. Daptomycin versus standard therapy for bacteremia and endocarditis caused by *Staphylococcus aureus*. N Engl J Med. 2006;355:663-65. 4. Resumo das Características do Medicamento Cubicin<sup>®</sup> (data de revisão: 01/2011).

 **NOVARTIS**

Novartis Farma - Produtos Farmacêuticos S.A. Sede Social: Rua do Centro Empresarial, Edif. 8 - Quinta da Beloura - 2710-444 Sintra  
CRC Sintra/Pessoa colectiva n.º 500063524 - Sociedade Anónima, Cap. Social: EUR 2.400.000  
www.novartis.pt

# O LIMIAR DA RESISTÊNCIA HUMANA: 60 ANOS DE UMA CARDIOPATIA CONGÊNITA

Bruno Rodrigues, Davide Moreira, Anne Delgado, Pedro Gama, Celeste Nascimento, João Pipa, Oliveira Santos

Serviço de Cardiologia do Centro Hospitalar Tondela-Viseu, Hospital São Teotónio, Viseu

## Resumo

A sobrevivência a longo prazo de indivíduos com defeito septal auriculoventricular parcial/ostium primum (PAVSD) sem tratamento cirúrgico é bastante rara. Os autores descrevem o caso clínico de uma paciente de 60 anos referenciada à consulta de cardiologia por agravamento da sua dispneia habitual e declínio do estado geral. A presença de PAVSD era conhecida desde os 25 anos de idade, tendo recusado cirurgia cardíaca. A paciente foi submetida a estudo ecocardiográfico e hemodinâmico com vista à correção cirúrgica. O presente caso realça as implicações hemodinâmicas inerentes a uma sobrecarga crónica de volume promovida por uma cardiopatia congénita (associada a shunt esquerdo-direito e insuficiência valvular aurículo-ventricular). Apesar da sobrecarga hemodinâmica estabelecida, a doente foi submetida a correção cirúrgica com melhoria posterior da sua classe funcional, demonstrando a capacidade de resistência humana em face de várias comorbilidades.

## Summary

### *The threshold of human endurance: 60 years of a congenital heart defect*

*Long term survival in patients with partial atrioventricular septal defect (PAVSD) without adequate surgical management is very rare. The authors present the case of a 60 year-old woman who was referred to our hospital with dyspnea and worsening of general condition. A heart defect was diagnosed at the age of 25 years, but at the time the patient declined surgery. The patient underwent echocardiographic and haemodynamic evaluation prior to corrective surgery. The present report highlights the complications of chronic volume overload due to a congenital cardiac defect characterized by left-to-right shunts and atrio-ventricular valvular regurgitation with its haemodynamic implications. Despite the haemodynamic burden, the patient underwent successful corrective surgery, demonstrating the resilience of human endurance facing various comorbidities.*

## INTRODUCTION

Atrial septal defects (ASD) are the most common congenital lesions in adults after bicuspid aortic valve. Although the defect is often asymptomatic until adulthood, potential complications of an undetected ASD include right ventricular failure, atrial arrhythmias, paradoxical embolization,

cerebral abscess, and pulmonary arterial hypertension that can become eventually irreversible and lead to right-to-left shunting (Eisenmenger syndrome).

The primum type ASD (or partial atrioventricular septal defect-PAVSD) is part of the spectrum of endocardial cushion defects and develops when the ostium primum is not closed by tissue supplied by the endocardial cushions, leaving

a defect at the base of the interatrial septum that is usually large. This type of defect accounts for 15 to 20 percent of ASDs. It has been suggested that both partial and complete AV canal defects are related to maldevelopment of the ventricular septum rather than a decrease in atrial septal tissue<sup>1</sup>.

Primum ASDs are generally not isolated and are nearly always associated with anomalies of the AV valves, particularly a cleft in the anterior mitral valve leaflet, and/or defects of the ventricular septum (called a complete endocardial cushion defect or common AV canal). Discrete subaortic stenosis may develop following primum ASD repair. Life expectancy ranges from 3 and 37.5 years, depending on the PAVSD type, the pulmonary pressures and vascular resistances.

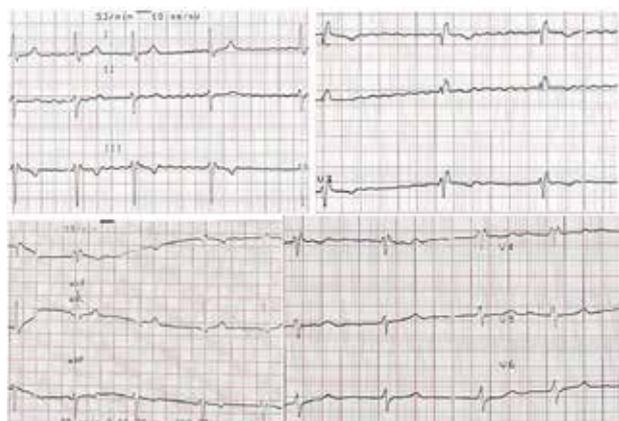
The authors describe the case of a 60 year old female patient with the diagnosis of a partial AV defect admitted to our hospital in congestive heart failure. The cardiac defect had been known since the age of 25 years but at the time the patient refused surgical management.

## CASE REPORT

The patient is a sixty year old caucasian female patient with a past medical history which included a congenital heart defect (PAVSD), known since the age of 25 years, atrial fibrillation, arterial hypertension and dyslipidemia. At the time of diagnosis of the congenital heart defect she declined surgery.

She was referred to our Department due to symptoms suggestive of progressive congestive heart failure, namely, tiredness related to daily routine activities, orthopnoea, paroxysmical nocturnal dyspnea and lower limb edema (NYHA 3/4), despite being adequately medicated with losartan, furosemide, carvedilol, hydroxyze and warfarin. Based on the clinical findings and evident health repercussions she accepted surgical therapy and was referred for pre-surgical echocardiography and haemodynamic studies.

The ECG revealed atrial fibrillation (AF) with a ventricular rate of 60 to 70 beats per minute and bifascicular block (Fig.1). The frontal chest radiograph demonstrates



**Figure 1** ECG showing bifascicular block.

typical features, including an enlarged right atrium and right ventricle with marked prominence of the hilar and proximal pulmonary arterial vasculature. Left atrial enlargement could be also detected (Fig. 2)



**Figure 2** Frontal chest x-rays.

The echocardiogram showed a ostium primum ASD with approximately 3,5cm and a left-right shunt, a single atrioventricular dysplastic valve with moderate regurgitation of both the left (*Vena contracta* 4mm) and right sided components. The right sided chambers were considerably dilated (Fig. 3) including the pulmonary trunk. The right ventricle was hypocontractile (TAPSE 15mm). The pulmonary and the aortic (Fig. 3) valves were morphologically and functionally normal. The inlet ventricular septum was intact; however an aneurysmal formation was evident in this area.

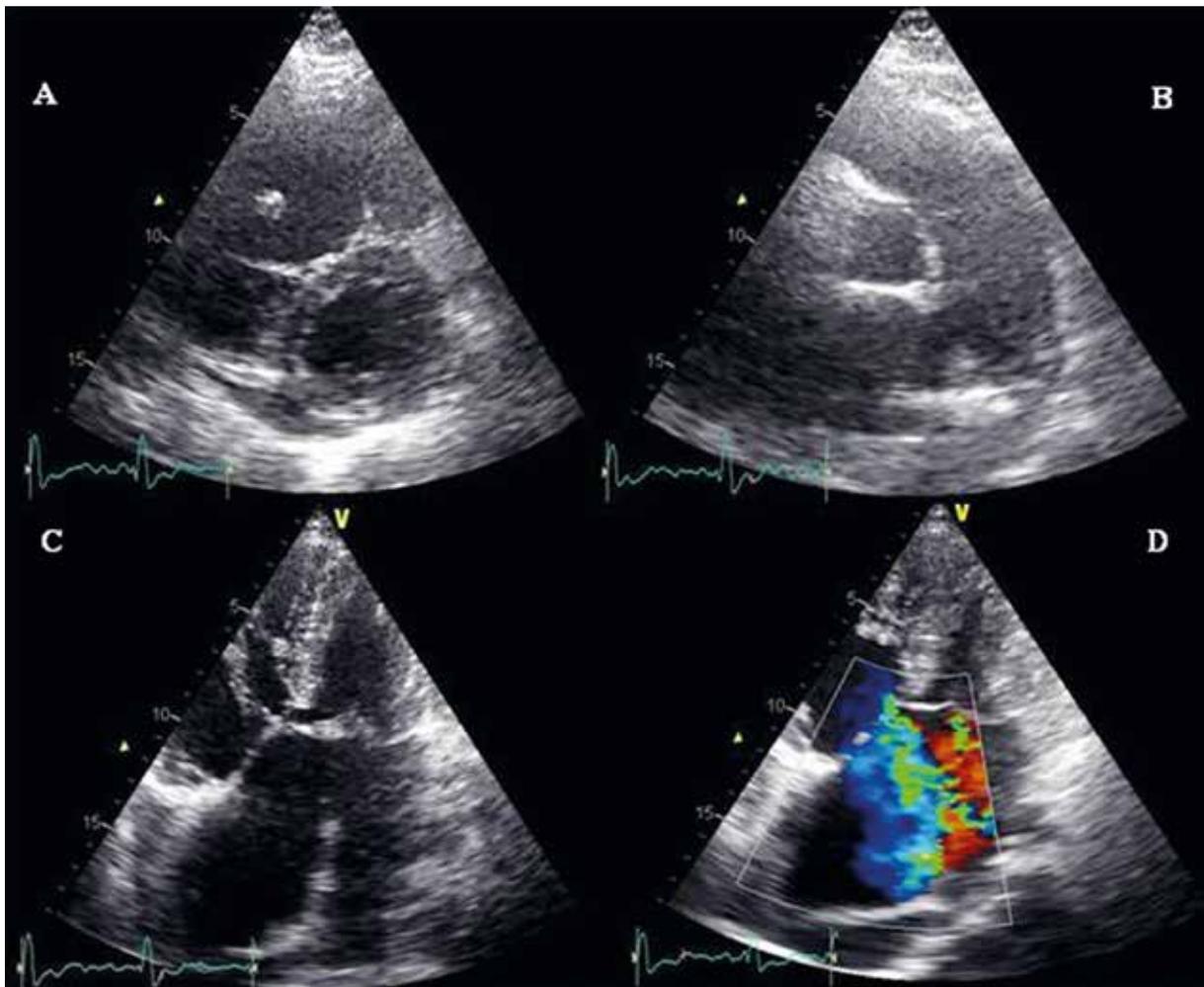
The left ventricle was small (LVEDD 32 mm) with abnormal movements of the VS related to right ventricular overload, with a normal ejection fraction.

The estimated Qp/Qs was 3,7 and the PASP was 64mmHg. The inferior vena cava was dilated and there was no evidence of pericardial fluid (Fig. 4).

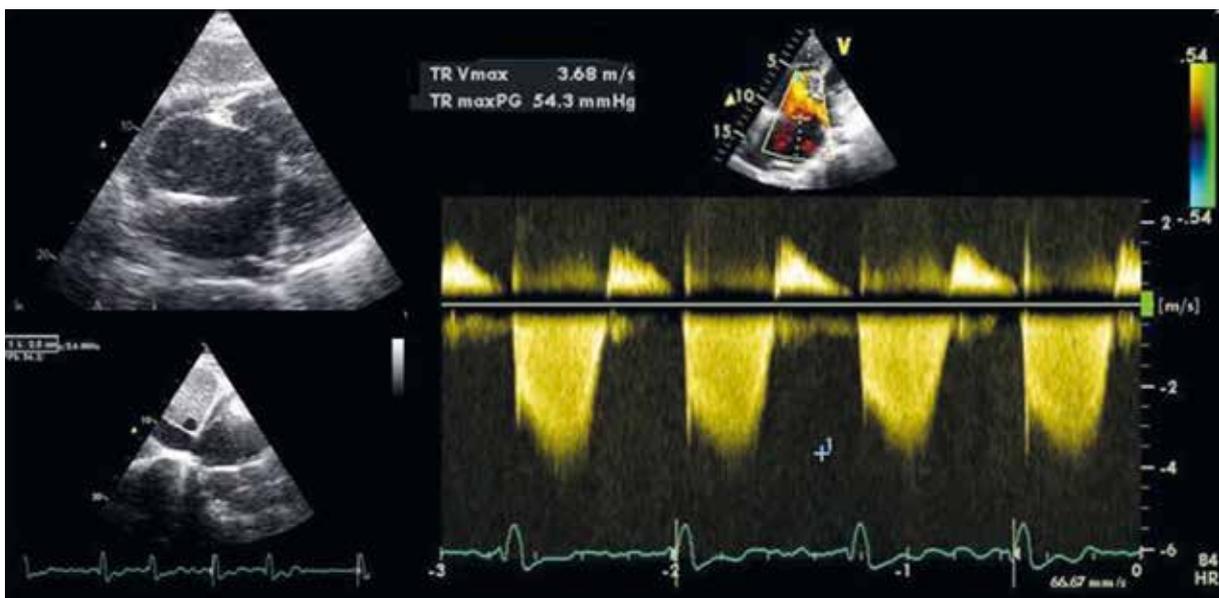
The haemodynamic evaluation showed the following findings (Table 1):

The pulmonary vascular resistance was within normal limits, thus a vasoreactivity tests was not carried out. The coronariography exclude coronary disease and the estimated LVEF was 53%. The left sided AV regurgitant stream was considered severe and as such contributed towards the high pulmonary pressures.

Based on the aforementioned findings, the patient was accepted for surgical repair (Gore Tex<sup>®</sup> patch closure of the ASD, 'tricuspid' and posterior 'mitral'anuplasty). Following surgery the patient improved clinically being in functional NYHA class II/IV. On echocardiogram there is mild regurgitation of both the right and left AV valves, the PASP is 32mmHg and LVEF is preserved.



**Figure 3** A) parasternal short axis view; B) parasternal short axis view of the great vessels; C e D) apical 4-chamber view.



**Figure 4** Subcostal view showing the ostium primum ASD and the CW Doppler of the tricuspid valve.

Table 1

**Results of the haemodynamic evaluation**

(s-systolic; d-diastolic; m-mean; pd-protodiastolic; td-endiastolic; a-a wave; v-v wave)

Site	Pressures (mmHg)	O <sub>2</sub> Saturations
Aorta (s/d/m)	153/99/120	Aorta 95% Pulmonary artery: 92% Mixed Venous O <sub>2</sub> saturation: 65,5%
Left ventricle (s/pd/td)	148/17/26	
Pulmonary artery (s/d/m)	67/27/40	
Right ventricle (s/pd/td)	51/19/21	
Right atrium (a/v/m)	24/20/20	
PCWP (a/v/m)	23/26/23	
Qp/Qs=4,21; Pulmonary vascular resistance = 1,7 Woods/U		

**DISCUSSION**

Partial AV defects represent part of the spectrum of AV septal defects, including an ostium primum atrial septal defect but with two separate AV rings, no significant interventricular communication and usually a cleft in the anterior mitral valve leaflet. This latter finding was not present in our patient<sup>2</sup>. Complete AV septal defects are usually diagnosed early in life and unless treated eventually develop irreversible pulmonary vascular disease. Presentation of partial AV septal defects is variable, but these patients are generally symptomatic by between early to mid-adulthood<sup>2-4</sup>.

The generally good outcome after surgery was illustrated in a review of 33 adults with ostium primum defects who underwent surgical closure at a mean age of 42 years<sup>4</sup>. After a mean follow-up of 5.3 years, 85 percent were alive, asymptomatic, and in functional NYHA class I. All deaths occurred late after surgery and none appeared related to the ASD or its repair. Increasing age, symptoms, and the presence of atrial arrhythmias, mitral regurgitation, or moderately elevated pulmonary vascular resistance did not predict mortality or surgical complications, similar to that found in our patient.

Patients with primum atrial defects who remain asymptomatic and that survive into the seventh and eight decades without corrective surgery, should be considered as the exception. Somerville, in a early report<sup>5</sup> recognized that patients with partial AV septal defects experience symptoms with increasing frequency after the third decade of life because of pulmonary arterial hypertension. In this series (as in our patient) the development of an established arrhythmia, mostly AF, was the principal cause of deterioration.

The natural history and long term survival of patients with ASD has been studied by Wood<sup>6</sup>, Fontana and Edwards<sup>7</sup> since 1962. The presence of mitral regurgitation may be responsible for the premature appearance of AF since it increases the left-to-right shunt through the defect and the volume overload on the atria. Established AF coincides with the development of severe dyspnea, raised jugular venous pressure, hepatomegaly and increasing heart size<sup>5</sup>. However, as well as mitral incompetence, severe tricuspid regurgitation was found in patients with AF who had surgical treatment, and it appears that it is the production of

this valve incompetence (as a result of stretching of the valve ring) which caused the congestive heart failure.

In addition to AF, 6 cases of complete heart block were found by Somerville<sup>5</sup>. Its appearance was marked by increase in breathlessness, jugular venous pressure and heart size. The poor tolerance to a slow heart rate is probably the result of augmentation of the left-to-right shunt following the prolonged diastole which causes further stretching of the right ventricle and tricuspid valve ring, associated with the reduction in systemic flow. The development of heart block is probably caused by interruption of the bundle by fibrous tissue brought about the turbulence and trauma at the site of the ASD.

The commonest associated factor described in patients who died in sinus rhythm was severe mitral regurgitation. These patients were prone to respiratory infections, particularly in the first 5 years of life; young patients with large shunts associated with a PAVSD should be protected against chest infections if they show this tendency<sup>5</sup>.

Death with right HF related to pulmonary embolism (secondary to higher pulmonary vascular resistance) could be also an uncommon terminal complication.

Therefore, the life expectancy of these individuals ranges from 3 to 37.5 years, depending the long term survival of the severity of PAVSD, arrhythmias, mitral regurgitation and pulmonary hypertension<sup>5,7,8</sup>. The prognosis of medically treated patients with ostium primum defect is poor<sup>2,5</sup>. Low operative risk and excellent long-term results support surgical repair of PAVSD as the main mode of treatment for both pediatric and adult patients<sup>2-4</sup>. Preferred age for elective repair of PAVSD is 3 to 5 years.

At our patient, we can find some clinical and physiological explanations for her long time resistance and survival. Firstly, the establishment of permanent AF occurred only in recent years, coinciding with the progressive worsening of their complaints of HF. Secondly, the absence of mitral cleft prevented the premature development of a severe valve regurgitation, which would promote the increased of left atrial pressure, left to right shunting and higher values of arterial pulmonary pressures at young age. The presence of a normal LVEF is also a factor of strong prognostic impact in this patient. The remarkable longevity of this patient with such striking deficiency of the atrial septum is in fact consistent with the predictions of Fontana, Edwards<sup>7</sup> and Somerville report<sup>5</sup>.

In the current literature, no cases have recently been reported detailing the life expectancy of patients with PAVSD who were receiving only conservative therapy. Some patients reached the age of 60 years, though one patient with minor

PAVSD survived for 82 years<sup>9-11</sup>. In conclusion, this case adds further evidence that occasional prolonged survival is possible in patients with partial AV septal defect, associated with other medical conditions.

## BIBLIOGRAFIA

1. Gutgesell HP, Huhta JC. Cardiac septation in atrioventricular canal defect. *J Am Coll Cardiol* 1986;8:1421.
2. Bergin ML, Warnes CA, Tajik AJ, Danielson GK. Partial atrioventricular canal defect: long-term follow-up after initial repair in patients > or = 40 years old. *J Am Coll Cardiol*. 1995;25(5):1189-94.
3. Gatzoulis MA, Hechter S, Webb GD, Williams WG. Surgery for partial atrioventricular septal defect in the adult. *Ann Thorac Surg*. 1999;67(2):504-10.
4. Burke RP, Horvath K, Landzberg M, Hyde P, Collins JJ Jr, Cohn LH. Long-term follow-up after surgical repair of ostium primum atrial septal defects in adults. *J Am Coll Cardiol*. 1996 Mar 1;27(3):696-9.
5. Somerville J. Ostium primum defect: factors causing deterioration in the natural history. *Br Heart J*. 1965;27:413-9.
6. Wood, P. Fate of the child with unrelieved congenital heart disease- atrial septal defect. *Congenital Heart Disease: An International Symposium*. Blackwell Scientific Publications, Oxford. 1962,p. 49.
7. Fontana RS, Edwards JE. Congenital cardiac disease, a review of 357 cases studied pathologically. W.B.Saunders, Philadelphia 1962.
8. Campbell M. Natural history of atrial septal defect. *Br Heart J*. 1970;32(6):820-6.
9. Heath D. Long survival in partial persistent common atrioventricular canal. *Br J Dis Chest*. 1968;62(4):207-10.
10. Matsumoto Y, Ueda S, Tsukazaki T. et al. An autopsy case of endocardial cushion defect (ECD) in an 82-year-old female. *Nippon Ronen Igakkai Zasshi*. 1992 May;29(5):416-22.
11. Moroi M, Ohsawa H, Noike H. et al. Partial type of common atrioventricular canal defect associated with mitral stenosis. *Intern Med*. 1995 May;34(5):441-5.



# PRINCIPAIS COMPLICAÇÕES DO TRATAMENTO CIRÚRGICO DO CANCRO DO PULMÃO

Paulo C. Neves, José António Miranda, Miguel Guerra

Serviço de Cirurgia Cardiorácica, Centro Hospitalar de Vila Nova de Gaia/Espinho

## Resumo

O cancro do pulmão é uma doença comum com apenas cerca de 20% de candidatos a ressecção cirúrgica na altura do diagnóstico. Apesar dos avanços nas técnicas cirúrgicas e nos cuidados peri-operatórios, as complicações cardio-pulmonares pós-operatórias ainda ocorrem em 20-30% desses doentes. Antecedentes de tabagismo, doença pulmonar crónica, patologia cardiovascular e a própria natureza do procedimento cirúrgico, contribuem para esse risco aumentado. O espectro de complicações pulmonares pode variar desde atelectasias e pneumonia até formas mais graves de insuficiência respiratória. A sua prevenção e tratamento precoce determinam o prognóstico do doente. O presente artigo de revisão pretende discutir as principais complicações pós-operatórias e as suas consequências em doentes com cancro do pulmão submetidos a toracotomia para tratamento cirúrgico.

## Summary

### *Complications in patients undergoing thoracotomy for lung carcinoma*

*Lung cancer is a common fatal disease, and fewer than 20% of all lung cancer patients are candidates for a curative resection. Major concerns, however, are the mortality and morbidity rates for pulmonary resection which remain significant. Despite the improvements in surgical techniques and perioperative patient management, postoperative cardiopulmonary complications still occur in 20%–30% of lung cancer surgical patients. Patients undergoing thoracotomy for lung carcinoma present a uniquely high risk group for pulmonary complications in particular. Histories of heavy smoking, chronic lung disease, co-existing medical conditions, and the nature of the procedure contribute. The spectrum of pulmonary complications may range from atelectasis and pneumonia to acute lung injury, with the most severe form being acute respiratory distress syndrome. This review was undertaken to evaluate and discuss major complications in patients undergoing thoracotomy for lung cancer.*

## INTRODUÇÃO

O cancro do pulmão é a primeira causa de morte por doença oncológica nos países ocidentais. Em Portugal, as taxas de mortalidade são de 37,23/100.000 habitantes no homem e de 7,9/100.000 habitantes na mulher, o que significa que os mais de 2800 óbitos/ano o colocam como a segunda causa de morte oncológica em Portugal. Embora a

idade mediana de diagnóstico se cifre nos 69 anos, cerca de 1/3 destes ocorre antes dos 65 anos, contribuindo para uma significativa diminuição da esperança de vida global e dos anos de vida saudável. Os doentes são diagnosticados muito tardiamente, sendo que apenas cerca de 20% se encontra em estágio cirúrgico.<sup>1</sup>

A cirurgia é o tratamento de escolha em doentes com carcinoma do pulmão não pequenas células em estágio I e

II, com taxas de sobrevida aos 5 anos de 52-78% e 38-44%, respectivamente. O tratamento cirúrgico da doença em estágio III é um pouco mais controversa com taxas de sobrevida aos 5 anos de 0-33%.<sup>2</sup> Contudo, apesar do desenvolvimento das técnicas cirúrgicas e dos cuidados peri-operatórios, as taxas de morbi-mortalidade associadas a ressecções pulmonares por cancro do pulmão permanecem significativas. Estes doentes apresentam-se como um grupo de risco elevado, particularmente, para complicações cardiopulmonares (20-30%).<sup>3</sup> História de tabagismo pesado, doença pulmonar crónica, comorbilidades médicas e a própria natureza do procedimento cirúrgico contribuem para aumentar esse risco. A ressecção cirúrgica implica uma redução da capacidade pulmonar, disfunção diafragmática, e perturbação das trocas gasosas, da tosse e da depuração mucociliar, levando ao desenvolvimento de micro-atelectasias e hipoxemia pós-operatória. Estas alterações, já presentes na maioria dos candidatos cirúrgicos, muitas vezes com DPOC, determinam uma má cicatrização dos tecidos, comprometendo a função imunológica e levado ao aumento da susceptibilidade à infecção.

### PRINCIPAIS FACTORES DE RISCO

Wright *et al.*<sup>4</sup> analisaram os factores de risco em doentes com cancro do pulmão submetidos a lobectomia e concluíram que a idade, a escala ASA, o sexo masculino, a classificação de Zubrod, a diabetes insulino-dependente, a insuficiência renal, a quimioterapia de indução ou neoadjuvante, o FEV1 e o tabagismo aumentaram significativamente o risco de complicações pós-operatórias. A pneumectomia direita, as dificuldades técnicas, a disfunção cardiopulmonar e a hemorragia pós-operatória também foram identificados como importantes factores de risco.<sup>5</sup> De facto, a extensão da ressecção pulmonar parece estar directamente relacionada com a morbi-mortalidade operatória observada. Ginsberg *et al.*<sup>6</sup> mostraram uma mortalidade de 6,2% na pneumectomia, de 2,9% na lobectomia e de 1,4% na segmentectomia ou ressecção em cunha. Além disso, as complicações cirúrgicas também tendem a aumentar quanto maior a quantidade de parênquima pulmonar ressecado. Na série de Wahi *et al.*<sup>7</sup> a taxa de morbilidade passou de 36% na pneumectomia simples, para 53% nas ressecções intrapericárdicas e 67% quando associado a ressecção da parede torácica, pneumectomia extrapleural, ou ressecção do diafragma.

### PRINCIPAIS COMPLICAÇÕES PÓS-OPERATÓRIAS

A prevalência da morbilidade e da mortalidade após ressecção pulmonar é maior do que nas outras cirurgias. A diminuição da função ventilatória decorrente desse procedimento predispõe a uma série de complicações cardiopulmonares agudas: pneumonia, traqueobronquite, insuficiência respiratória, atelectasia, broncoespasmo, arritmias e enfarte agudo do miocárdio. A embolia pulmonar e o edema agudo de pulmão são as complicações mais graves e

potencialmente fatais. A longo prazo, a ressecção pulmonar pode reduzir a capacidade do doente em tolerar o exercício, comprometendo a sua qualidade de vida. As complicações pós-operatórias, especialmente as pulmonares, prolongam as hospitalizações e elevam os custos hospitalares.

### Atelectasia

A atelectasia é uma complicação respiratória frequente no pós-operatório de uma ressecção pulmonar (Fig.1). A sua importância clínica depende da sua extensão, assim como, da função pulmonar pré-operatória do doente.<sup>8</sup> O período de maior risco é durante as primeiras 24 a 48 horas subsequentes à cirurgia. Os factores predisponentes são a anestesia geral, a dor, as secreções brônquicas, a disfunção diafragmática ou da laringe por lesão nervosa, bem como, a condição clínica do doente e a sua capacidade de tossir. As principais consequências fisiopatológicas decorrentes da atelectasia são o *shunt* intrapulmonar que pode levar à hipoxemia, a perturbação da resposta imune alveolar que tende a aumentar o risco de infecção, e o trauma por re-expansão que pode resultar em alterações histológicas permanentes. Contudo, apenas 5-10% dos pacientes com atelectasia têm repercussão clínica com necessidade de tratamento imediato.<sup>9</sup> Na maioria dos casos, a atelectasia é segmentar e assintomática, contudo, em doentes com baixa reserva funcional pode ser responsável por quadros de maior gravidade. A broncofibroscopia flexível não deve ser preterida em pacientes hipoxémicos, com precária reserva funcional, assim como, nos que não respondem de maneira satisfatória ao tratamento conservador ou com suspeita de "rolhão" brônquico. O controlo rigoroso da dor, seja com medicação endovenosa ou com bloqueio intercostal ou epidural, associado a uma cinesioterapia intensiva diária são importantes medidas para ajudar a manter uma adequada depuração brônquica e prevenção da atelectasia pós-operatória.<sup>9</sup>



Figura 1

Atelectasia do lobo médio após lobectomia inferior direita num octogénario com o diagnóstico de adenocarcinoma do pulmão. Note a opacidade ocupando o 1/3 inferior do hemitórax direito, a presença de desvio homolateral do mediastino e o estreitamento dos espaços intercostais.

### Hemorragia

A cirurgia torácica na presença de aderências pleurais pode ser um procedimento cruento culminando com algum sangramento nas primeiras horas do pós-operatório. A tendência natural é que, ao cabo de 24h, a drenagem seja progressivamente menor e mais serosa. Estima-se que a taxa de re-toracotomia para revisão de hemostase seja cerca de 5%.<sup>10</sup> Os principais factores de risco são: reoperações, presença concomitante de doenças inflamatórias, tuberculose ou aspergiloma, necessidade de ressecções extra-pleurais e/ou pneumectomia, presença de aderências pleurais, distúrbio da coagulação e presença de cissuras incompletas. A re-toracotomia está indicada quando a drenagem pleural se mantém acima de 200 ml/hora, por mais de quatro horas. Uma diminuição progressiva da drenagem, associada à estabilidade clínica e a uma radiografia com total expansão pulmonar e mínima colecção pleural representam uma evolução favorável dispensando uma nova abordagem cirúrgica. Contudo, em regra, é melhor uma abordagem precoce do que expor o doente a complicações mais graves (distúrbios metabólicos, coagulopatias, múltiplas transfusões de sangue) com um aumento da morbi-mortalidade.

### Fuga de ar prolongada

Todos os doentes submetidos a uma ressecção de parênquima pulmonar podem apresentar fuga de ar no pós-operatório, que geralmente é auto-limitada e cessa nas primeiras 48 horas. Em média, 10% a 15% dos doentes têm fuga durante mais de uma semana, 2% a 5% destes prolonga-se por mais de 14 dias e em 5% pode culminar em empiema pleural. A profilaxia é o ponto fulcral. O tratamento quase sempre é expectante e conservador. A aerostase meticulosa na separação dos planos intersegmentares ou das cissuras deve fazer parte da rotina. O uso de máquinas de corte e sutura automática e de colas biológicas tem diminuído, significativamente, a fuga de ar, promovendo uma melhor aerostase. A cavidade pleural, idealmente, deve ser preenchida na sua totalidade pelo pulmão remanescente, já que a combinação de fuga de ar com espaço pleural residual são os maiores factores de risco para empiema pleural pós-operatório. A realização de pleurodese, que pode ser realizada à beira do leito com injeção de irritantes químicos (talco, doxiciclina, bleomicina ou tetraciclina) tem sido sugerida por alguns cirurgiões quando a fuga é muito prolongada. A indicação de re-toracotomia ocorre em menos de 0,5% de todos os casos, o que torna o tratamento conservador a primeira opção.<sup>11</sup>

### Espaço pleural residual

Estima-se que cerca de 75% a 90% dos doentes apresentam algum espaço pleural residual após ressecção pulmonar, quando é utilizada a tomografia computadorizada como método de avaliação (Fig.2). A persistência deste espaço pleural residual após a retirada do dreno associado à dor torácica, à febre, à leucitose e à anorexia com a presença de nível e espessamento pleural na radiografia do tórax é bastante sugestivo de empiema. Para a prevenção da



**Figura 2**

*Nível hidro-aéreo, após retirada de drenos, em doente submetido a lobectomia superior esquerda, por carcinoma do pulmão, complicado com fuga prolongada.*

fuga de ar, devem ser evitadas lacerações pulmonares, primar por uma cuidadosa técnica de encerramento do coto brônquico e finalmente, assegurar condições para uma ocupação adequada do espaço pleural remanescente. A manutenção dos lobos expandidos associada à elevação do diafragma, ao desvio do mediastino e à retracção dos espaços intercostais são fundamentais no tratamento da fuga de ar pós-operatório e prevenção de espaços pleurais residuais.<sup>11</sup>

### Fístula broncopleural

A fístula broncopleural é uma comunicação entre o espaço endobrônquico e a cavidade pleural e tem uma incidência de 1% a 4% após lobectomia e de 6% a 10% após pneumectomia, com uma média de 3% a 7% em todas as ressecções pulmonares (Fig.3). É a complicação mais temida pelo cirurgião, uma vez que está associada com uma taxa de mortalidade de 11% a 23%.<sup>12</sup> Os factores de risco para o desenvolvimento deste tipo de complicação relacionam-se com a indicação da cirurgia, factores técnicos relativos à ressecção e encerramento do coto brônquico, com tratamentos



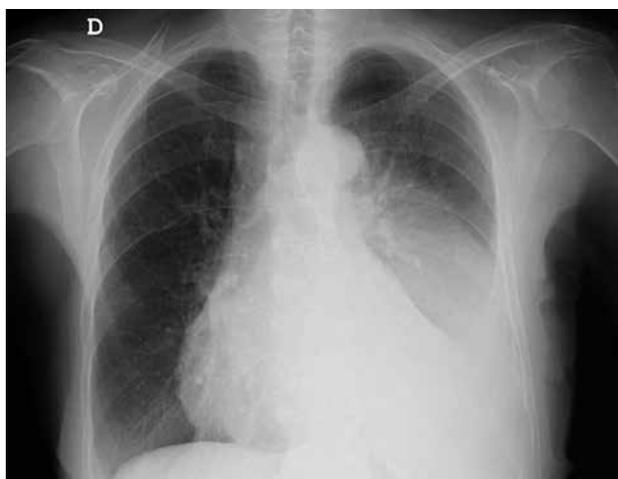
**Figura 3**

*Fístula broncopleural pós-pneumectomia direita.*

adjuvantes (químio e radioterapia), estado nutricional, diabetes, carcinoma na margem brônquica, à desvascularização do coto, coto brônquico longo, a doenças pulmonares pré-existentes (tuberculose e fungos) e com o uso de corticosteróide. As técnicas de proteção de anastomose que utilizam retalho de pleura, pericárdio, gordura mediastinal, músculo ou epiplon têm um papel importante na prevenção das fístulas.<sup>12</sup> São três os princípios básicos para o tratamento da fístula bronco-pleural, tanto na fase precoce, nos primeiros dias do pós-operatório, quanto na fase tardia dois meses após a cirurgia: uma adequada drenagem do espaço pleural, o encerramento da fístula e a obliteração do espaço pleural residual. Na fase precoce, a re-toracotomia imediata com ressutura e cobertura do coto é o tratamento mais adequado, principalmente na ausência de empiema. Na fase tardia, a ocorrência de fístula sem empiema é rara. A drenagem fechada com lavagens pleurais impõe-se como tratamento inicial, seguido de toracoplastia com rotação muscular do grande dorsal, peitoral ou intercostal. O índice de sucesso é de 75%.

#### Empiema sem fístula broncopleurale

A presença de empiema sem uma fístula bronco-pleural após ressecção pulmonar ocorre em menos de 4% dos casos, podendo ocorrer no pós-operatório imediato ou meses após o procedimento. Cerca de 50% dos empiemas pós-pneumectomia aparecem, precocemente, dentro da primeira semana que segue à cirurgia (Fig.4). Os fatores de risco para o desenvolvimento deste tipo de complicação relacionam-se às circunstâncias clínicas predisponentes para infecção residual no espaço pleural, terapias adjuvantes, doenças pulmonares pré-existentes, condições sistêmicas, contaminação perioperatória, permanência prolongada do dreno torácico ou ainda ressecções parciais por infecção pulmonar. O quadro clínico geralmente é insidioso, acompanhado por sintomas e sinais inespecíficos.<sup>13</sup>



**Figura 4**

*Empiema esquerdo uma semana após lobectomia inferior esquerda. A radiografia simples do tórax constitui o primeiro sinal consistente da presença de derrame pleural.*

#### Quilotórax

O quilotórax após ressecção pulmonar é raro (0.05%). A lesão do ducto torácico pode ocorrer nas pneumectomias extrapleurais principalmente no descolamento da sua metade inferior direita e do ligamento triangular, assim como, na dissecação do espaço subaórtico e subcarinal. O esvaziamento ganglionar do mediastino é responsável pela quase totalidade das lesões no ducto linfático direito. O diagnóstico de quilotórax baseia-se no aspecto branco leitoso do líquido pleural e no estudo citológico e bioquímico. Uma vez estabelecido o diagnóstico, o início do tratamento que se baseia na colocação de um dreno torácico, na manutenção do estado geral e nutricional e na minimização da formação de linfa com uma dieta com ácidos gordos de cadeia média, deve ser imediato. Uma alternativa que tem sido utilizada é a nutrição parenteral total, que apesar de ter como vantagem uma rápida diminuição do débito da fístula já nas primeiras 24 horas, tem um custo elevado. Se a drenagem for superior a 1000 ml/dia, por mais de uma semana, ou 500 ml/dia por mais de duas semanas, ou naqueles pacientes que apresentam queda rápida do estado nutricional, o tratamento conservador deverá ser imediatamente abandonado.<sup>14</sup>

#### DISCUSSÃO

A ressecção pulmonar é o tratamento de escolha do carcinoma do pulmão não pequenas células em estágio precoce com um risco de morbilidade que varia de 0 a 15% nas grandes séries. O risco de complicações mais graves exigindo aspiração por broncofibroscopia e/ou reintubação é uma preocupação séria. Atelectasia, edema pulmonar, pneumonia e insuficiência respiratória podem resultar em um aumento na mortalidade pós-operatória. Nos últimos anos, a incidência desses eventos tem vindo a diminuir significativamente.<sup>15</sup> A melhor seleção pré-operatória dos doentes (considerando, para além da ressecabilidade, a operabilidade com base na função cardiopulmonar, na presença de comorbilidades, no estado nutricional, na idade e na qualidade de vida do doente) e o avanço das técnicas cirúrgicas e anestésicas aliado à monitorização pós-operatória em unidades devidamente equipadas, são alguns dos factores responsáveis por essa tendência.<sup>16</sup> A optimização pré-operatória dos doentes de maior risco coordenada com uma ressecção pulmonar bem planeada, dentro de uma rotina que envolve o respeito pela técnica cirúrgica, assépsia, e dissecação cuidadosa das cissuras, tendo-se em conta a aerostase e a hemostase rigorosas, diminui significativamente a taxa de morbilidade pós-operatória. Contudo, a justificação para atrasar a cirurgia com fim a otimizar os doentes de alto risco (reabilitação pulmonar, cessação tabágica e optimização farmacológica) não é consensual. Estes pacientes devem, contudo, receber uma ventilação pulmonar de proteção e uma estratégia de restrição de líquidos durante a cirurgia, bem como, um controlo adequado da dor com analgésicos intravenosos, bloqueio intercostal ou cateter epidural torácico, no pós-operatório.

O desafio que confronta equipas multidisciplinares de pneumologistas, oncologistas, cirurgiões torácicos, anesthesiologistas e intensivistas é identificar os pacientes com maior risco e prevenir as complicações cardiopulmonares perioperatórias.

## BIBLIOGRAFIA

1. Parente B, Queiroga H, Teixeira E, Sotto-Mayor R, Barata F, Sousa A, Melo MJ, João F, Neveda R, Cunha J, Fernandes A, Manuel M, Cardoso T, Ferreira L, Nogueira F, Duarte J, Semedo E, Brito U, Pimentel F, Barros S, Costa F, Almodôvar T, Araújo A. Epidemiological study of lung cancer in Portugal (2000/2002). *Rev Port Pneumol* 2007; 13:255-65.
2. Siegel R, Naishadham D, Jemal A. Cancer statistics, 2012. *CA Cancer J Clin* 2012; 62:10-29.
3. Sekine Y, Suzuki H, Nakajima T, Yasufuku K, Yoshida S. Risk quantification for pulmonary complications after lung cancer surgery. *Surg Today* 2010; 40:1027-33.
4. Wright CD, Gaissert HA, Grab JD, O'Brien SM, Peterson ED, Allen MS. Predictors of prolonged length of stay after lobectomy for lung cancer: a Society of Thoracic Surgeons General Thoracic Surgery Database risk-adjustment model. *Ann Thorac Surg* 2008; 85:1857-65.
5. Kozower BD, Sheng S, O'Brien SM, Liptay MJ, Lau CL, Jones DR, Shahian DM, Wright CD. STS database risk models: predictors of mortality and major morbidity for lung cancer resection. *Ann Thorac Surg* 2010; 90:875-81.
6. Gail MH, Eagan RT, Feld R, Ginsberg R, Goodell B, Hill L, Holmes EC, Lukeman JM, Mountain CF, Oldham RK, et al. Prognostic factors in patients with resected stage I non-small cell lung cancer. A report from the Lung Cancer Study Group. *Cancer* 1984; 54:1802-13.
7. Wahi R, McMurtrey MJ, DeCaro LF, Mountain CF, Ali MK, Smith TL, Roth JA. Determinants of perioperative morbidity and mortality after pneumonectomy. *Ann Thorac Surg* 1989; 48:33-7.
8. David EA, Marshall MB. Physiologic evaluation of lung resection candidates. *Thorac Surg Clin* 2012; 22:47-54.
9. Rueth NM, Parsons HM, Habermann EB, Groth SS, Virnig BA, Tuttle TM, Andrade RS, Maddaus MA, D'Cunha J. The long-term impact of surgical complications after resection of stage I nonsmall cell lung cancer: a population-based survival analysis. *Ann Surg* 2011; 254:368-74.
10. Linden PA, Yeap BY, Chang MY, Henderson WG, Jaklitsch MT, Khuri S, Sugarbaker DJ, Bueno R. Morbidity of lung resection after prior lobectomy: results from the Veterans Affairs National Surgical Quality Improvement Program. *Ann Thorac Surg* 2007; 83:425-31.
11. Cerfolio RJ, Minnich DJ, Bryant AS. The removal of chest tubes despite an air leak or a pneumothorax. *Ann Thorac Surg* 2009; 87:1690-4.
12. Deschamps C, Bernard A, Nichols FC 3rd, Allen MS, Miller DL, Trastek VF, Jenkins GD, Pairolero PC. Empyema and bronchopleural fistula after pneumonectomy: factors affecting incidence. *Ann Thorac Surg* 2001; 72:243-7.
13. Schneider D, Cassina P, Korom S, Inci I, Al-Abdullatif M, Dutly A, Kestenholz P, Weder W. Accelerated treatment for early and late postpneumonectomy empyema. *Ann Thorac Surg* 2001; 72:1668-72.
14. Misthos P, Kanakis MA, Lioulas AG. Chylothorax complicating thoracic surgery: conservative or early surgical management? *Updates Surg* 2012 Jan 13 [Epub ahead of print].
15. Sekine Y, Suzuki H, Nakajima T, Yasufuku K, Yoshida S. Risk quantification for pulmonary complications after lung cancer surgery. *Surg Today* 2010; 40:1027-33.
16. Allen MS, Darling GE, Pechet TT, Mitchell JD, Herndon JE II, Landreneau RJ, Inculet RI, Jones DR, Meyers BF, Harpole DH, Putnam JB Jr, Rusch VW. Morbidity and mortality of major pulmonary resections in patients with early-stage lung cancer: initial results of the randomized, prospective ACOSOG Z0030 trial. *Ann Thorac Surg* 2006; 81:1013-9.

**ILOMEDIN®**

# ROTURA DE ANEURISMA DE ARTÉRIA BRÔNQUICA – UM CASO RARO DE HEMOTÓRAX NÃO TRAUMÁTICO

Nuno Guerra, João Caldeira, Jorge Cruz, João Cravino

Serviço de Cirurgia Cardiotorácica do Hospital de Santa Maria, Lisboa

## Resumo

A circulação brônquica é um território raramente envolvido por patologia, sendo os casos descritos na literatura pouco numerosos. Os autores apresentam um caso clínico de rotura de um aneurisma de artéria brônquica complicada com hemotórax maciço, que necessitou de intervenção cirúrgica para controlo eficaz. Os aspectos essenciais do conhecimento disponível na literatura sobre esta rara patologia são objecto de análise e discussão.

## Summary

### *Rupture of a bronchial artery aneurysm - a rare case of non-traumatic hemothorax*

*Bronchial circulation is a vascular territory rarely involved by pathology, with a few cases reported in the literature. The authors describe the clinical case of a bronchial artery aneurysm rupture, complicated by hemothorax, that required immediate surgery for effective control. The main features of the available knowledge about this rare entity are analysed and discussed.*

## INTRODUÇÃO

A circulação brônquica é um território vascular raramente afectado por patologia, sendo raros os casos reportados na literatura. Muitas situações de patologia arterial brônquica ocorrem como achados ocasionais, noutras circunstâncias manifestam-se por toracalgia súbita, dispneia, hemoptises, hematemeses, ou choque hemorrágico.

A terapêutica desta patologia é mandatária mesmo em indivíduos assintomáticos e pode assumir a forma de

intervenção percutânea, cirurgia videoassistida, cirurgia aberta ou uma combinação destas três modalidades.

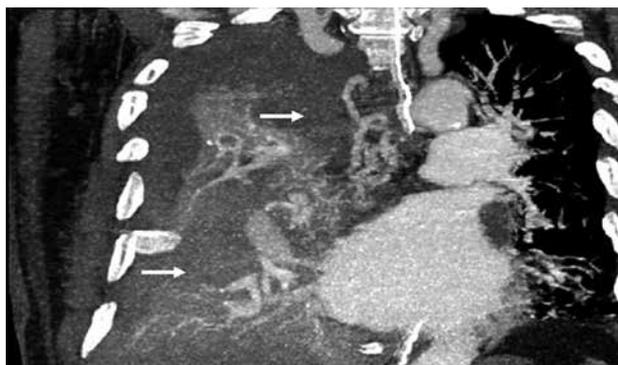
## CASO CLÍNICO

Trata-se de um homem de 65 anos de idade, caucasiano, trabalhador rural, com antecedentes de obesidade, hipertensão arterial, insuficiência cardíaca, fibrilhação auricular (FA) crónica e hipertrofia benigna da próstata.

Medicado em ambulatório com varfarina, lisinopril/hidroclorotiazida, digoxina e tansulosina. Os antecedentes familiares eram irrelevantes.

Três dias antes do internamento iniciou tosse, pieira, dispneia e expectoração hemato-purulenta, sem febre. Foi internado no hospital da área de residência por hipoxemia e medicado empiricamente com amoxicilina/clavulanato e azitromicina. Durante o internamento teve hemoptises com diminuição de 5 g/dl de hemoglobina, (recebeu suporte transfusional). Por insuficiência respiratória progressiva, choque e insuficiência renal aguda não oligúrica, foi transferido para uma Unidade de Cuidados Intensivos do nosso Hospital, sendo ventilado invasivamente após a transferência. Por volumoso derrame pleural direito de novo, foi colocada drenagem pleural com saída imediata de 2 L de sangue. Realizou broncofibroscopia que demonstrou inúmeros coágulos no brônquio principal direito e compressão extrínseca do mesmo. A citologia do lavado bronco-alveolar revelou polimorfonucleares, sem células neoplásicas.

Realizou angio-TC (Fig.1) que revelou hipertrofia da



**Figura 1**

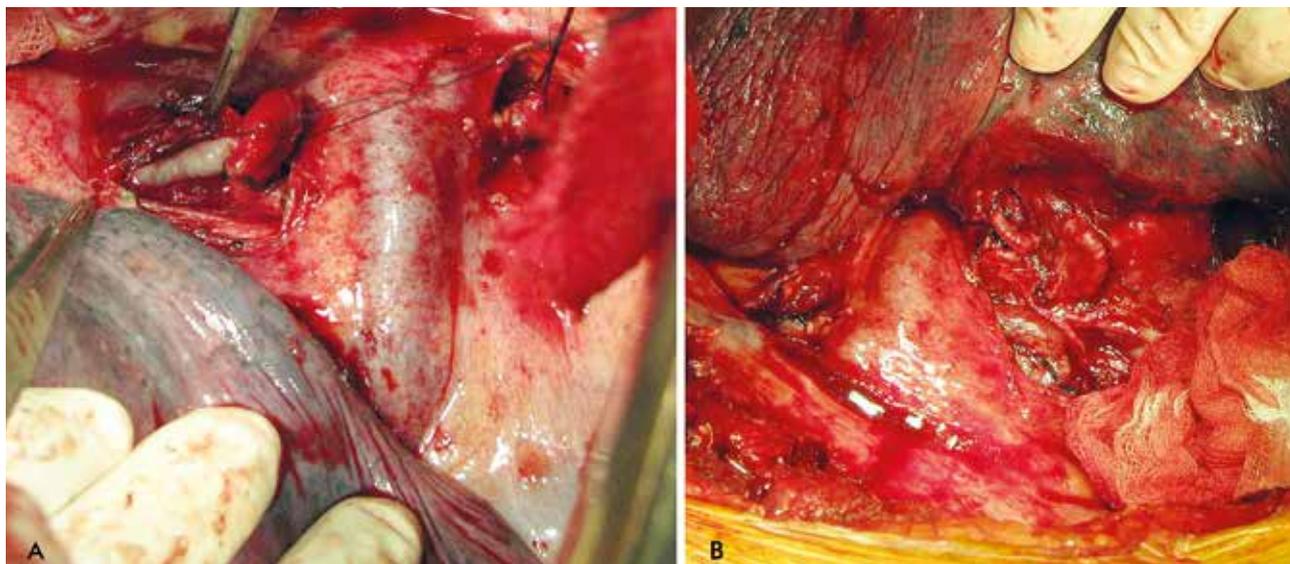
Tomografia computadorizada do tórax onde se observa aneurisma da artéria brônquica (setas).

artéria inter-costo-brônquica, incluindo o ramo brônquico direito (8 mm). Adjacente à parede do brônquio intermédio, apresentava volumoso aneurisma de ramo intra-pulmonar da artéria brônquica direita (diâmetro 2,4 cm), sem extravasão de contraste. Apresentava também hematoma intra-pulmonar no LID, secundário à ruptura contida do aneurisma intra-pulmonar e volumoso hemotórax com coágulos à direita, após colocação de drenagem.

O doente foi submetido a toracotomia lateral direita pelo 5º EIC, encontrando-se volumoso hemotórax, sem lesões activamente sangrantes. Coexistia infiltração hemática do lobo médio e inferior, estando este último francamente hepatizado e dificilmente mobilizável. A artéria brônquica tinha cerca de 1 cm de diâmetro ao longo da face anterior da coluna sob a pleura mediastínica. Fez-se secção da pleura mediastínica e isolamento da referida artéria supra e infra-ázigos (Fig.2), até ao brônquio principal direito, tendo sido realizada laqueação da artéria em diferentes níveis. Foi feito o isolamento e laqueação de volumoso aneurisma da artéria brônquica adjacente ao brônquio lobar médio. Posteriormente procedeu-se a lobectomia inferior direita devido às lesões extensas do LID.

No pós-operatório imediato foi necessária transfusão de múltiplos hemoderivados, incluindo factor VII activado. Nos dias seguintes houve melhoria progressiva do choque e da insuficiência renal e respiratória. Há a referir a ocorrência de pneumonia associada a ventilador com bacteremia por *Pseudomonas aeruginosa*, tromboembolismo pulmonar múltiplo diagnosticado incidentalmente em TC-tórax, e FA com resposta ventricular rápida. Foi extubado ao 9º dia do pós-operatório, e os drenos removidos ao 12º dia do pós-operatório. Foi retransferido para o Hospital de origem no 18º dia do pós-operatório.

Permaneceu 1 mês internado no Serviço de origem. À data da alta estava totalmente recuperado. Foi reintroduzida a varfarina devido à FA crónica, pois o factor de



**Figura 2**

A) Aneurisma da artéria brônquica na sua porção supra e infra-ázigos; B) aspecto tortuoso da porção infra-ázigos do aneurisma.

risco hemorrágico tinha sido removido. Foi ainda introduzida fluticasona em SOS por dispneia de esforço ocasional. Dois anos após a cirurgia o doente encontrava-se bem e sem limitações, tendo realizado provas de função respiratória sem alterações significativas.

A anatomopatologia da peça operatória revelou extensa hemorragia intra-alveolar e trombos de fibrina, em relação com infiltração hemática do parênquima pulmonar.

## DISCUSSÃO

O aneurisma da artéria brônquica é uma doença rara, descrita inicialmente num doente sífilítico. Existem cerca de 46 casos descritos na literatura. Não é conhecida pormenorizadamente a história natural desta doença. Alguns casos são diagnosticados incidentalmente em exame imagiológico, podendo mimetizar aneurismas da aorta ou tumores esofágicos. Outros manifestam-se por disfagia devido a compressão esofágica. Muitos casos são diagnosticados por complicações, como a rotura do aneurisma. Nos aneurismas com localização mediastínica, os sintomas são semelhantes aos da dissecação aórtica aguda, com toracalgia anterior ou posterior intensa; nos aneurismas de localização intra-pulmonar os sintomas mais frequentes são hemoptises e dificuldade respiratória por hemotórax ou hematoma intra-parenquimatoso. Raramente surgem hematemeses e dor epigástrica por ruptura para o esófago. Pode ainda manifestar-se por hemomediastino, choque hipovolémico, anemia aguda e/ou insuficiência respiratória aguda ou síndrome da veia cava superior aguda. Existem 19 casos descritos de ruptura de aneurisma da artéria brônquica.<sup>1-10</sup>

O aneurisma da artéria brônquica pode ser congénito ou adquirido, associado a trauma torácico, aterosclerose, doenças inflamatórias ou micótico. Existem associações de

aneurismas das artérias brônquicas a aneurismas de artérias tónicas, hipergamaglobulinemia e doentes com shunts porto-sistémicos prévios por hipertensão portal, desconhecendo-se o motivo destas associações patológicas.<sup>1</sup>

O diâmetro do aneurisma não é proporcional ao risco de ruptura, existindo aneurismas arteriais brônquicos de 8 cm diagnosticados incidentalmente e aneurismas arteriais brônquicos de 2 cm associados a hemorragias graves.<sup>1,2</sup>

O diagnóstico pode ser sugerido pela história clínica e exame objectivo, mas o diagnóstico definitivo é maioritariamente feito por TC, com ou sem angio-TC. Também pode ser feito por angiografia das artérias brônquicas, e, mais raramente, por achado intra-operatório.<sup>1-3</sup>

Como grande parte dos aneurismas das artérias brônquicas é diagnosticado após surgimento de complicações, a atitude habitual é proceder ao tratamento dos mesmos quer existam ou não manifestações clínicas. Os tratamentos disponíveis incluem a abordagem endovascular, a terapêutica cirúrgica por toracotomia ou toracoscopia e procedimentos combinados.<sup>1,2,6-8</sup>

A abordagem endovascular tem sido progressivamente mais utilizada, tendo como objectivo a oclusão/embolização do aneurisma e dos seus colaterais com coils ou cola biológica; pontualmente têm sido utilizadas próteses endovasculares associadas ou não a embolização.<sup>1-3,6-8</sup>

A abordagem cirúrgica está indicada em lesões não tratáveis por terapêutica endovascular, em falência da mesma, e em doentes com complicações torácicas significativas, nomeadamente hemotórax ou lesão parenquimatosa. As cirurgias mais frequentes são a laqueação do aneurisma, e, ou aneurismectomia. Nos aneurismas intra-parenquimatosos, ou com infiltração hemorrágica de parênquima pulmonar, a lobectomia está particularmente indicada. Em doentes em choque hemorrágico grave pode ser utilizada circulação extra-corporal intra-operatória.<sup>1,2,9,10</sup>

## BIBLIOGRAFIA

1. Karmy-Jones R, Hastreiter D, Burdick T. Hemothorax complicating bronchial artery aneurysm. *Can Respir J*. 2005 Jul-Aug;12(5):279-81.
2. Fukunaga A, Okushiba S, Ohno K, Kitashiro S, Kawarada Y, Shitinohe T, Kondo S, Katoh H. Dis Esophagus. Mediastinal bronchial artery aneurysm with hematemeses. 2003;16(4):328-31.
3. Dinis da Gama A, Távara I. Aneurisma de uma artéria brônquica. *Revista Portuguesa de Cirurgia Cardiorádica e Vascular*, Volume XIII - N.º 1 - Janeiro - Março 2006, 55-56.
4. Tanaka K, Ihaya A, Horiuchi T, Morioka K, Kimura T, Uesaka T, Sasaki M, Uchinami M, Tsuda T, Yamada N, Li W, Hirai S, Tanabe S, Okubo Y, Tanaka S. Giant mediastinal bronchial artery aneurysm mimicking benign esophageal tumor: a case report and review of 26 cases from literature. *J Vasc Surg*. 2003 Nov;38(5):1125-9.
5. Shih SY, Hu SY, Tsan YT, Lin TC. Spontaneous hemomediastinum and hemothorax caused by ruptured bronchial artery aneurysm. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2009 Jun;35(6):1076.
6. Sakai T, Razavi MK, Semba CP, Kee ST, Sze DY, Dake MD. Percutaneous treatment of bronchial artery aneurysm with use of transcatheter coil embolization and thoracic aortic stent-graft placement. *J Vasc Interv Radiol*. 1998 Nov-Dec;9(6):1025-8.
7. Lü PH, Wang LF, Su YS, Lee DH, Wang SX, Sun L, Geng SP, Huang WN. Endovascular Therapy of Bronchial Artery Aneurysm: Five Cases With Six Aneurysms. *Cardiovasc Intervent Radiol*. 2010 Jun 4.
8. Sanchez E, Alados P, Zurera L, Canis M, Muñoz I, Casares J, Eguaras MG. Bronchial artery aneurysm treated with aortic stent graft and fibrin sealant. *Ann Thorac Surg*. 2007 Feb;83(2):693-5.
9. Saito Y, Ueda Y, Imamura H, Okamura A. Operative aneurysmectomy and middle lobectomy for asymptomatic bronchial artery aneurysm in young patient. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2000 Sep;18(3):366-9.
10. Yanagihara K, Ueno Y, Kobayashi T, Isobe J, Itoh M. Bronchial artery aneurysm. *Ann Thorac Surg*. 1999 Mar;67(3):854-5.



**Medtronic**

# Affinity Pixie™ with Balance™ Biosurface

OXYGENATION SYSTEM

The Affinity Pixie™ Oxygenation System delivers performance and versatility for neonates, infants and small children requiring cardiopulmonary bypass at flow rates up to 2.0 L/min.

The Balance™ Biosurface offers a hydrophilic biosurface option without heparin.

This addition to the Affinity family is part of Medtronic's commitment to providing more options for pediatric patients undergoing Cardiopulmonary bypass.

**Contact your Medtronic Perfusion Sales Representative for more information.**

Performance  
and  
Possibilities  
for Your Small  
Patients



**Innovating for life.**

# TRATAMENTO HÍBRIDO DO ANEURISMA DA AORTA ABDOMINAL: TÉCNICA DA “BANANA” BILATERAL PARA PRESERVAÇÃO DA CIRCULAÇÃO HIPOGÁSTRICA EM ANEURISMAS DE ANATOMIA COMPLEXA

N. J. Mosquera Arochena, F. J. Molina Herrero, C. Carbalho Fernandez, G. Rodriguez Feijoo, R. Fernandez Lebrato, A. Barrios Castro, I. Garcia Fernandez

Departamento de Angiologia e Cirurgia Vascular, Complexo Hospitalar de Ourense, Espanha

## Resumo

A preservação da circulação hipogástrica na cirurgia aberta do aneurisma aorto-ilíaco tem sido descrita e levada a efeito de diversas formas, representando todas elas um risco acrescido de complicações e até de mortalidade, mais evidente quando a doença é bilateral. Desde a introdução do tratamento endovascular, tem ocorrido um contínuo desenvolvimento, como é o caso das endopróteses com ramos específicos destinados à preservação do fluxo anterógrado da artéria hipogástrica. Em circunstâncias de angulação ou tortuosidade extremas, a técnica descrita por A. Lobato como “Sandwich-graft” representa uma alternativa válida a ser tomada em consideração.

O tratamento híbrido pode constituir uma boa opção para indivíduos jovens com aneurisma aórtico envolvendo as artérias hipogástricas.

**Material e métodos:** Os autores apresentam a descrição e um caso clínico da técnica da “banana” bilateral, utilizando um stent coberto flexível (Viabahn® NL Gore) destinado a preservar a circulação de ambas as artérias hipogástricas, combinada com a cirurgia aberta, do aneurisma aórtico levada a efeito num indivíduo de 52 anos de idade.

**Nota técnica e resultados:** Uma endoprótese foi implantada, por via retrógrada e bilateral, da íliaca externa para a hipogástrica, excluindo aneurismas ilíacos primitivos, seguida do tratamento por via aberta do aneurisma aórtico, utilizando uma prótese em posição aorto-bifemoral.

**Conclusão:** Esta técnica híbrida pode ser considerada uma boa alternativa para a preservação da circulação hipogástrica em indivíduos jovens ou de baixo risco, reduzindo as complicações derivadas da oclusão da artéria hipogástrica.

## Summary

**Hybrid approach to AAA: Bilateral “banana” technique to preserve hypogastric artery in complex anatomy aorto-biiliac aneurysm.**

*The surgical approach for hypogastric preservation in aorto-iliac aneurysm (AAA) open repair (OR) has been described and performed with different techniques but all of them represent a higher mortality and potencial complications to the procedure; this is even more critical in bilateral disease. Since the introduction of the first endograft, a continuous development has occurred, such as the stent graft with specific branch designed for preserving antegrade flow in the hypogastric artery. On highly angulated and tortuous iliac anatomies, the use of Sandwich-Graft technique, as described by Armando Lobato, represents a valid alternative to iliac branch. The hybrid approach could be a good treatment option in young patients with AAA affecting hypogastric arteries.*

*Patients and Methods:* We present the technical description and a case report of bilateral “banana” technique performed with flexible covered stent (Viabahn® WL Gore) to preserve both hypogastric arteries combined with open repair in a 52 years old patient.

*Technical report and Results:* A bilateral retrograde endograft was implanted from both external iliac arteries to hypogastric artery excluding bilateral common iliac aneurysms followed by an open repair to the AAA (aneurismectomy + aorto bifemoral by-pass) with good immediate and short-midterm follow up (12 months)

*Conclusions:* This hybrid technique could be a good approach to hypogastric preservation in low risk and young patients reducing potencial complications of hypogastric artery occlusion.

## INTRODUCTION

The OR to treat the abdominal aortic aneurysm (AAA) is a clearly established therapy with good long-term results and low morbidity and mortality rates in young patients without significant comorbidities. Since the introduction of the first commercial endograft in 1993 to treat the AAA, a continuous improvement has occurred. Due to this evolving technology is feasible, now a days, to treat successfully high risk patients and complex AAA with endovascular repair (EVAR). Recent results from EVAR trials follow up are really controversial, showing bad performance of EVAR at the long term. Currently, OR seems to be the safest option for young patients without significant comorbidities.

Initially, the iliac aneurysm involving hypogastric artery was treated by hypogastric artery exclusion (ligation or suture close to the ostium) and aorto-femoral or iliofemoral by-pass. To treat those patients with both hypogastric affected, it was suggested to perform at least a revascularization technique to preserve one of them, reducing potential complications of bilateral hypogastric occlusion<sup>1-5</sup>. This surgical approach for aortoiliac disease is more complex and has higher rate of potential complications than the standard OR for the AAA. Up to 10% mortality rate had been published for this technique and this operative mortality remains high in recent literature; significantly greater than OR of isolated infrarenal AAA<sup>1-3</sup>. Reasons for this high mortality rate are related to the deep pelvic location of the aneurysm itself and include venous and collateral branches damage as the most frequent complication<sup>6</sup>. These are the reasons why many groups treat AAA with bilateral hypogastric involvement with EVAR or hybrid techniques, also in young patients without comorbidities (AAA anatomical indication for EVAR)<sup>6</sup>.

There is a specifically designed branched endograft to preserve antegrade flow to the hypogastric artery (Zenith Iliac Branched-ZBIS®, Cook Medical) this graft has reduced the morbi-mortality and midterm clinical complications of EVAR procedures with hypogastric artery involvement<sup>7,8</sup>. There are many limitations to this technique, most of them related to a very stiff endograft with poor conformability to the complex iliac anatomy, in terms of angulation and elongation. In these cases, anatomy still a limit to perform iliac branching technique with Z-BIS® device and so, to be able to preserve the hypogastric artery.

The Sandwich-graft technique<sup>9-13</sup> can be modified and applied to perform tailored branching strategy to the

hypogastric artery, taking advantage of more flexible and conformable endovascular devices such as Aorfix® (Lombard Medical) and Viabahn® (WL Gore)<sup>14</sup>.

Summarizing: iliac branch technique and hypogastric-sandwich technique can be performed to treat AAA with hypogastric preservation if needed, but these techniques had limitations related to long-term FU<sup>14-16</sup>. The same limitation could be applied to the EVAR technique itself. It seems important to develop alternative approaches to reduce complications with OR to treat young healthy patients.

We have successfully applied the Banana technique<sup>17-21</sup> (external-to-internal iliac artery endograft implantation) to treat a patient with aorto-iliac bilateral aneurysm disease preserving both hypogastric arteries and reducing potential complications of OR.

The aim of this paper is to present the technical description and initial experience with this extended technique and also to show the safety and results of this treatment in the early and short-midterm period.

## CASE REPORT AND METHODS

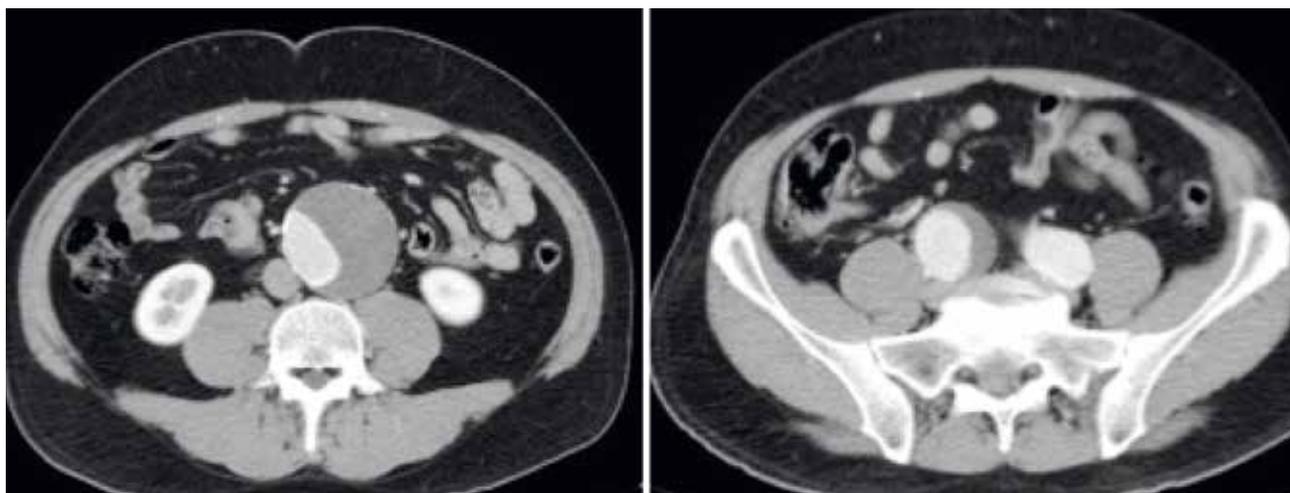
We present a 52 years old, active smoker, patient with incidental 67 mm infrarenal aortic and both common iliac aneurysm (involving both hypogastric arteries ostia). No other comorbidities were found in this patient so he was qualified as ASA II, low risk for OR related to co-morbidity. (Fig. 1).

### Treatment option

This patient didn't match with our indication protocol to consider EVAR (Table 1) so OR was considered with hybrid hypogastric approach trying to reduce surgical risk related AAA anatomy. (bilateral hypogastric preservation + common iliac aneurysm exclusion with “banana” technique)

### Vascular image analysis

The procedure indication and planning was based on 0.625 mm slices Thoracoabdominal angioCT study performed 1 month previously to the procedure. This case was sized according to our EVAR protocol using OsiriX® workstation (OsiriX Imaging Software. Advance OpenSource PACS workstation DICOM Viewer). No preoperative angiography was performed.



**Figure 1** Infrarenal AAA type IIC: 67 mm infrarenal aorta diameter + 46 mm right common iliac aneurysm + 32 mm left common iliac aneurysm.

**Table 1**

**EVAR Indication. Complexo Hospitalario de Ourense<sup>22</sup>**

<b>Age:</b> More than 75 years old. Less than 85 years old (Males) Less than 87 years old (Females)
<b>Clinical situation</b> ASA III ASA IV
<b>Hostile anatomy</b> Previous abdominal surgery Ruptured AAA or Iliac aneurysm

**Preoperative assessments**

This patient was studied preoperatively following aortic surgery protocol, this protocol was developed five years ago in our center, including an assessment of clinical history, physical examination, chest radiography, electrocardiography and standard preoperative blood test (blood count, chemistries and coagulation parameter).

Specific aortic surgery preoperative test includes also cardiologic examination to assess silent ischemic cardiopathy with stress echocardiography or Dipiridamol-SPECT depending on consultant cardiologist indication and pulmonary function studies.

**MATERIAL**

1. Viabahn® heparin coated covered stent (WL Gore):

Designed to adapt to the superficial femoral artery movement, the Viabahn is an extremely flexible and conformable stent-graft. Combined with a low profile, highly flexible delivery system. In our opinion, Viabahn® is the first choice stent graft to perform rescue techniques in complex cases such as Chimney, Snorkel or Sandwichgraft techniques, also to perform hybrid EVAR procedures combined with Z-Stent Endografts in tortuous iliacs and, of course, hypogastric

preservation in standard Banana technique approach (Aorto uniiliac EVAR+ femoro-femoral by-pass). This graft offers different lengths from 25 to 250 mm and diameters from 5 to 13 mm to match the concrete anatomy of the patient. Standard oversizing criteria is recommended in all cases.

2. Bifurcated Surgical standard 18x9 mm Dacron graft (silver coated).

**Technical report**

The “banana technique”: This technique has been reported under different designations, initially described to preserve retrograde flow to the contralateral hypogastric artery after aorto-uni-iliac(AUI) EVAR technique, trying to avoid the risk of thromboses related to contralateral common iliac occlusion techniques<sup>17-21</sup>.

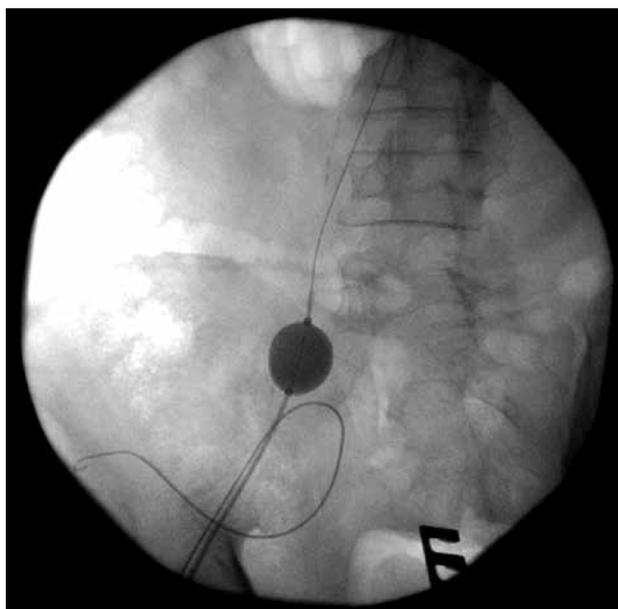
**Endovascular procedure:**

Step 1. Via ipsilateral transfemoral access: stable cannulation of hypogastric artery (proximal compliant balloon inflation to facilitate the procedure). Semi-Stiff 0.035” Rosen® (Cook Medical) wire provided necessary support. A 0.018” stiff wire can be necessary if we use the new low profile Viabahn®. (Fig.2)

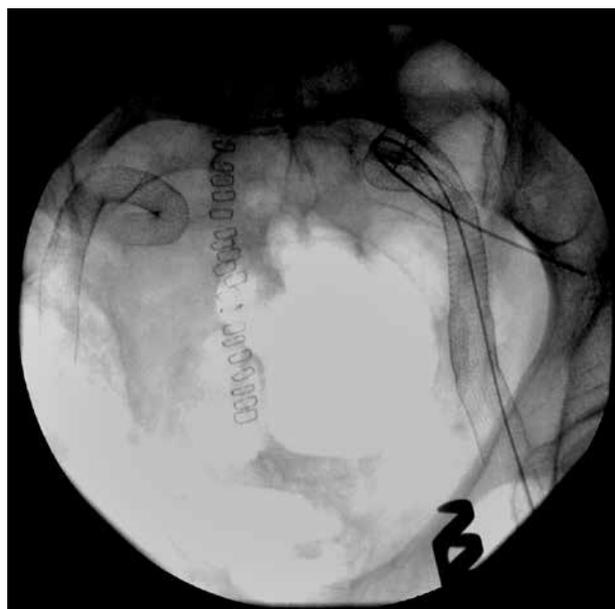
Step 2. After hypogastric-to-preserve cannulation a long sheath, compatible with 120 cm Viabahn® delivery system (usually 7 or 8F) is positioned. We have used 8F 60 cm long introducer sheath (Flexor®, Cook medical).

Step 3. Viabahn positioning through the sheath, at least 20 mm within the hypogastric artery, at least 30mm distal sealing: external iliac landing.

(Step 3b): optional step depending on the diameter of the external iliac, if the external iliac is wider than hypogastric, an overlapping strategy could be necessary, using more than one viabahn to adapt in a conical way. (1 by 1 mm oversizing technique, 2 cm at least recommended overlapping)



**Figure 2** Compliant balloon technique to achieve hypogastric artery stable cannulation.



**Figure 4** External-to-internal endografts (bilateral banana technique); tortuosity and Viabahn® conformability.

Step 4: remodeling with standard compliant balloon (Reliant®, Medtronic) and angiogram to confirm patency of the graft and absence of retrograde flow to the common iliac. A PTA balloon could be necessary if hypogastric or external iliac artery is calcified. (Fig.3)



**Figure 3** Intraoperative angiogram: right and left banana control.

Technical consideration: In our experience there is no other covered stent but Viabahn® suitable to adapt the angulation and tortuosity of this anatomy. (Figure 4)

#### OR sequence

After infrarenal clamp positioning, standard aorto-bifemoral procedure is performed. With the successful viabahn exclusion of both common iliacs there is no back-flow from common iliacs to the aorta (endoclamp) so there is no need to perform a common iliac dissection in the OR

technique, avoiding complications. This meant a fast and safe OR procedure in this complex anatomy AAA.

#### RESULTS

The procedure was performed under general anesthesia without intraoperative complications. Blood loss was less than 150cc and operative time was about 2.5 hours (35 minutes of infrarenal aortic clamping). Fluoroscopy time was 29 min for both hypogastric preservation. Due to differences in external and hypogastric diameter 3 viabahn were implanted overlapped to preserve right hypogastric artery (8x50 + 9x50 + 10x50) and the same technique was necessary to preserve left hypogastric artery where 4 overlapped Viabahn were implanted. 55 cc of contrast media were injected. The complete procedure was performed under intravenous heparinization (7500 iu sodium heparine). Transperitoneal mini-laparotomy approach was selected to perform the OR part of this hybrid procedure.

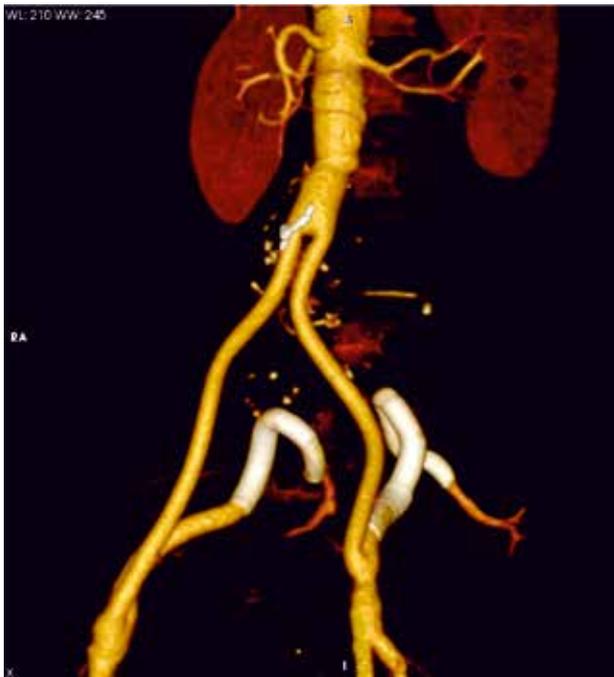
#### Early results

Patient was discharged from ICU the day after implantation (16 hours after procedure) and from the hospital after 72 hours of ICU discharge without clinical complications.

No postoperative angioCT was performed because no endoleak was found in the intraoperative control. This patient was included in a modified FU protocol after AAA surgery (3 month, 12 months, 5 years, 10 years).

#### Short-midterm results (3 months)

After 3 months FU no clinical complications or secondary adverse events were recorded. No secondary procedures were performed. (Fig.5)



**Figure 5** 3 months AngioCT control.

## DISCUSSION

The hypogastric artery preservation still controversial in EVAR procedures but as previously was demonstrated by the open repair, the complication with intentional occlusion of both hypogastric arteries is higher and it seems to be adequate trying to preserve at least one if possible<sup>1-5,14,16-21</sup>.

The operative risk in aorto-iliac aneurysm disease is related to iliac complications<sup>1-3,6</sup>.

This hybrid strategy, seems to be a safe option to the surgical hypogastric preservation with by-pass grafting, avoiding potential complications of this technique.

There is no strong evidence supporting this technique and all the literature available is related mainly to EVAR with aorto-uni-iliac (AUI) devices<sup>6,17-21</sup>.

In our experience, we've performed this technique in 5 AUI cases before with 100% technical success and 100% patency after 2 years FU; so we are quite confident in mid and long-term results with the hybrid approach.

EVAR resources like Z-BIS® iliac branch technique or Sandwich-graft technique are promising treatments but there is not evidence enough to support the standard use of these techniques in low-risk patients.

Once the technique is established, to preserve as much hypogastric arteries as possible, seemed to be feasible and easy, so actually we are willing to apply this technique to unilateral cases too.

## CONCLUSIONS

This hybrid Banana technique seems to be a safe and feasible treatment to aorto-iliac aneurysm preserving the hypogastric artery.

This hybrid technique could be a good approach to hypogastric preservation in low risk and young patients, reducing potential complications of hypogastric artery occlusion or complete open repair technique with hypogastric by-pass revascularization.

The specific features of Viabahn® covered stent makes this graft ideal to perform this technique. This device conforms easily to the complex anatomy of the retrograde hypogastric approach making feasible aorto-iliac aneurysm repair with hypogastric Banana technique preservation.

## BIBLIOGRAFIA

- Richardson JW, Greenfield LJ. Natural history and management of iliac aneurysms. *J Vasc Surg.* 1988;8:165-71.
- Krupsky WC, Selzman CH, Florida R, Strecker PK, Nehler MR, White-hill TA. Contemporary Management of isolated iliac aneurysms. *J Vasc. Surg.* 1998;28:1-11;discussion 11-3.
- Arko FR, Lee WA, Hill BB, Fogarty TJ, Zarins CK. Hypogastric artery bypass to preserve pelvic circulation: improved outcome after endovascular abdominal aortic aneurysm repair. *J Vasc Surg.* 2004 Feb;39(2):404-8.
- Dix FP, Titi M, Al-Khaffaf H. The isolated internal artery aneurysm, a review. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2005;30:119-29.
- Dorigo W, Pulli R, Troisi N, Alessi-Innocenti A, Pratesi G, Azas L, et al. The treatment of isolated iliaca artery aneurysm in patients with non-aneurysmal aorta. *Eur J Vasc. Endovascular Surg;* 35:585-9.
- Patel NV, Long GW, Cheema ZF, Rimar K, Brown OW. Open vs endovascular repair of isolated iliac artery aneurysms: a 12-year experience. *J Vasc Surg.* 2009;49:1147-53.
- Karthikesalingam A, Hinchliffe RJ, Holt PJ, Boyle JR, Loftus IM, Thompson MM: Endovascular aneurysm repair with preservation of the internal iliac artery using the iliac branch graft device. *Eur J Vasc Endovascular Surg.* 2010 Mar; 39(3):285-94.
- Ziegler P, Avgerinos ED, Umscheid T, Perdikides T, Erz K, Steiter WJ: Branched iliac bifurcation: 6 years experience with endovascular preservation of internal iliac artery flow. *J Vasc Surg.* 2007 Aug;46(2):204-10.
- Malina M, Resch T, Sonesson B: EVAR and complex anatomy: an update on fenestrated and branched stent grafts. *Scandinavian Journal of Surgery* 2008;97:195-204.
- Ohrlander T, Sonesson B, Ivancev K, Resch T, Dias N, Malina M: The chimney graft: a technique for preserving or rescuing aortic branch vessels in stent-graft sealing zones. *J Endovasc Ther.* 2008;15(4):427-32.
- Allaqaband S, Jan MF, Bajwa T: "The chimney-graft"-a simple technique for endovascular repair of complex juxtarenal abdominal aortic aneurysm in nooption patients. *Catheter Cardiovasc Interv.* 2010;75(7):1111-5.
- Allaqaband S, Kumar A, Bajwa T: A novel technique of aortomonoiliac AAA repair in patients with a single patent iliac artery: a "stent-graft sandwich". *J Endovasc Ther* 2004;11(5):550-2.
- Donas KP, Torsello G, Austermann M, Schwindt A, Troisi N, Pitoulias GA: Use of abdominal chimney grafts is feasible and safe: short-term results. *J Endovasc Ther* 2010;17(5):589-93.
- Mosquera NJ, Rodriguez-Feijoo G, Carballo-Fernandez C,

- Molina Herrero FJ, Fernandez Lebrato R, Barrios Castro A, Garcia Fernandez I. Use of modified Sandwich-graft technique to preserve hypogastric artery in EVAR treatment of complex aortic aneurysm anatomy. *J Cardiovasc Surg* 2011;52: 643-9.
15. Zander T, Baldi S, Rabellino M, Rostagno R, Isaza B, Llorens R, Carreira JM, Maynar M. Bilateral hypogastric artery occlusion in endovascular repair of abdominal aortic aneurysm and its clinical significance. *J Vasc Interv Radiol.* 2007 Dec;18 (12):1481-6.
  16. Verzini F, Pariani G, Romano L, De Rango P, Panuccio G, Cao P. Endovascular treatment of iliac aneurysm: concurrent comparison of side branch endograft versus hypogastric exclusion. *J Vasc Surg* 2009 May;49(5):1154-61.
  17. Hoffer EK, Nicholls SC, Fontaine AB, et al. Internal to external iliac artery stent-graft: a new technique for vessel exclusion. *J Vasc Interv Radiol.* 1999;10:1067-1073.
  18. Bergamini TM, Rachel ES, Kinney EV, Jung MT, Kaebnick HW, Mitchell RA. External iliac artery-to-internal iliac artery endograft: A novel approach to preserve pelvic inflow in aortoiliac stent grafting. *J Vasc Surg* 2002;35:120-4.
  19. Ayerdi J, McLafferty RB, Solis MM, et al. Retrograde endovascular hypogastric artery preservation (REHAP) and aortoiliac (AUI) endografting in the management of complex aortoiliac aneurysms. *Ann Vasc Surg.* 2003;17: 329-334.
  20. Kotsis T, Tsanis A, Sfyroeras G, Lioupis C, Moulakakis K, Georgakis P. Endovascular exclusion of symptomatic bilateral common iliac artery aneurysm with preservation of an aneurysmal internal iliac artery via a Reverse-U Stent Graft. *J Endovasc Ther.* 2006;13:158-163.
  21. Hosaka A, Kato M, Kato I, Isshiki S, Okubo N. Outcome after concomitant unilateral embolization of the internal iliac artery and contralateral external-to-internal iliac artery bypass grafting during endovascular aneurysm repair. *J Vasc Surg* 2011;54(4):960-4
  22. García I, Mosquera NJ: Establecimiento de la Indicación en el tratamiento endovascular de los aneurismas de Aorta Abdominal. *Angiología* 2009; 61 (Supl1): S101-S118

# ROTURA DE ANEURISMA ILÍACO PÓS EVAR COMPLICADA COM FÍSTULA ARTÉRIO-VENOSA. CASO CLÍNICO.

José Tiago, Tiago Costa, Pedro Martins, Diogo Cunha e Sá, José Silva Nunes, A. Dinis da Gama

Clínica Universitária de Cirurgia Vascular do Hospital de Santa Maria, Lisboa

## Resumo

Desde a descrição original em 1991 por Parodi que o objectivo do tratamento endovascular dos aneurismas da aorta e artérias ilíacas tem sido a prevenção da rotura, com menores riscos do que o tratamento cirúrgico convencional. Muito se tem discutido sobre a exequibilidade técnica, durabilidade e vigilância, contudo pouca importância tem sido dada ao tratamento das complicações agudas, nomeadamente ao tratamento cirúrgico convencional do aneurisma em rotura após tratamento endovascular. Os autores apresentam o caso clínico de um doente submetido a tratamento endovascular de aneurisma da artéria ilíaca primitiva esquerda quatro anos antes, que ocorreu ao serviço de urgência com um quadro clínico sugestivo de rotura de aneurisma e fístula artério-venosa ilíaca de alto débito. O doente foi objecto de procedimento cirúrgico convencional, que consistiu na ressecção parcial do aneurisma ilíaco e correcção da fístula artério-venosa ilíaca.

## Summary

**Post EVAR rupture of an iliac artery aneurysm complicated with an iliac arteriovenous fistula. Clinical report.**

Since the original description by Parodi in 1991, the aim of endovascular treatment of aortic and iliac aneurysms has been the prevention of rupture, with fewer risks than the conventional management. Much has been discussed about its technical feasibility, durability, and follow-up, however little emphasis has been given to the treatment of its emergent complications, namely the aneurysm rupture after endovascular treatment. The authors report the clinical case of a patient that underwent endovascular treatment of a left common iliac artery aneurysm four years before, which presented in the emergency department with symptoms suggestive of aneurysm rupture, together with high output iliac arteriovenous fistula. The patient underwent conventional open surgical procedure, which consisted in partial resection of the aneurysm and repair of the iliac arteriovenous fistula.

## INTRODUÇÃO

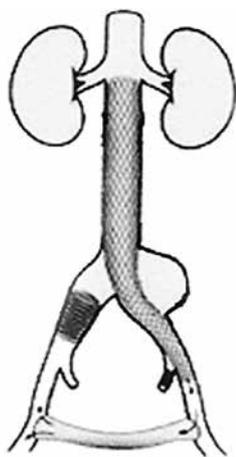
O tratamento endovascular da doença aneurismática tem vindo a assumir-se como uma alternativa válida à cirurgia convencional dos aneurismas aórticos e ilíacos. Porém, na literatura pouca relevância tem sido dada ao tratamento cirúrgico convencional do aneurisma em rotura após prévia intervenção endovascular, uma vez que este acontecimento põe em causa a validade da abordagem endovascular, seja no seu planeamento, execução ou follow-up, evidenciando que a mesma não cumpriu o objectivo para o qual havia sido concebida.

Os autores pretendem com a apresentação deste caso clínico demonstrar que a cirurgia convencional continua a ser uma terapêutica válida para o tratamento cirúrgico do aneurisma ilíaco em rotura, mesmo após prévia intervenção endovascular.

## CASO CLÍNICO

É apresentado o caso de um homem de 60 anos de idade, com antecedentes de hábitos tabágicos, doença pulmonar obstrutiva crónica com necessidade CPAP nocturno, obesidade, dislipidemia, hipertensão arterial, insuficiência renal crónica em hemodiálise desde há 3 anos e tratamento endovascular por aneurisma da artéria ilíaca primitiva esquerda 4 anos antes, com colocação de prótese aorto-unilíaca esquerda, "occluder" na artéria ilíaca primitiva direita e bypass femoro-femoral (Fig.1). O doente recorreu ao serviço de urgência da nossa instituição por um quadro clínico com 2 dias de evolução de edema unilateral do membro inferior esquerdo, lombalgia com irradiação posterior para o membro e dificuldade respiratória em decúbito.

O exame físico evidenciava um indivíduo hemodinamicamente estável, o pulso era rítmico, regular e amplo, com 68 p.p.m, a tensão arterial era de 132/66 mmHg, não sendo visíveis sinais de dificuldade respiratória em posição ortostática,



**Figura 1**

Prótese aorto-unilíaca esquerda, com "occluder" na artéria ilíaca primitiva direita e "crossover" femoro-femoral esquerdo-direito.

contudo apresentava marcada ortopneia. De realçar a presença de edema unilateral do membro inferior esquerdo, acompanhado de ingurgitamento do sistema venoso superficial (Fig.2) e massa pulsátil com expansibilidade localizada na fossa ilíaca esquerda, com cerca de 7 cm de diâmetro, na qual era audível um sopro e palpável um frémito.



**Figura 2**

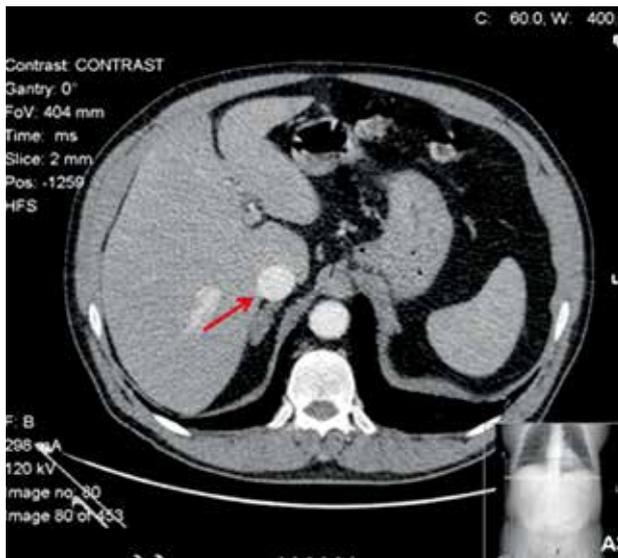
Edema unilateral do membro inferior esquerdo acompanhado de ingurgitamento do sistema venoso superficial e cianose cutânea.

Os exames complementares realizados, (eco-doppler e angio-TC), revelaram a presença de um aneurisma da artéria ilíaca primitiva esquerda com 7,44 cm de maior diâmetro, em rotura para a veia ilíaca homolateral (Fig. 3) que condicionava fístula arterio-venosa de alto débito, com dilatação e preenchimento de contraste em fase arterial da veia cava inferior (Fig. 4) e veias ilíaca e femoral esquerdas. Não eram visíveis sinais imagiológicos sugestivos de trombose venosa aguda do membro inferior esquerdo.



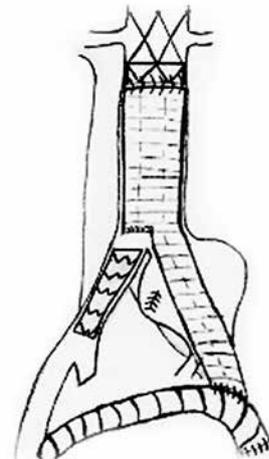
**Figura 3**

Angiografia 3D mostrando aneurisma da artéria ilíaca primitiva esquerda e endoprótese aorto-unilíaca.



**Figura 4**

Preenchimento em fase arterial da veia cava inferior (seta), sugerindo fístula arterio-venosa de alto débito.



**Figura 5**

Representação esquemática da intervenção realizada: Interposição de prótese de Dacron® 18x9 mm em posição protésico (corpo endoprótese) – protésico (crossover femoro-femoral) "in situ".

Na sequência do diagnóstico de insuficiência cardíaca direita em fase inicial, decorrente de fístula artério-venosa de alto débito, decidiu submeter-se o doente a intervenção cirúrgica urgente. Após clampagem supra-renal procedeu-se à ressecção parcial do aneurisma, encerramento endoaneurismático da fístula ilíaca e interposição de enxerto de Dacron® 18x9 mm em posição protésico (corpo da endoprótese) – protésico (bypass femoro-femoral) "in situ" (Fig. 5, 6). A endoprótese foi seccionada transversalmente sendo a anastomose proximal realizada entre o corpo da endoprótese e a prótese de Dacron® com fio monofilamentar de nylon 3/0.

A extubação oro-traqueal aconteceu imediatamente após a cirurgia e o pós-operatório decorreu sem complicações. Teve alta hospitalar ao 16º dia sem sinais de insuficiência cardíaca, fístula artério-venosa ou trombose venosa profunda do membro inferior esquerdo.

Um ano após a intervenção o doente apresentou-se assintomático. Realizou controlo por angio-TC, que mostrou a normal permeabilidade do enxerto interposto assim como do bypass femoro-femoral (Fig. 7).

## DISCUSSÃO

Desde a sua descrição original por Parodi *et al.*<sup>1</sup> em 1991, que a abordagem endovascular dos aneurismas aórticos e ilíacos tem vindo gradualmente a substituir a cirurgia convencional, como forma de tratamento nos doentes de alto risco e com características anatómicas favoráveis, devido à sua menor morbilidade e mortalidade perioperatória. No entanto, o estudo EVAR<sup>12</sup> demonstrou que essa vantagem, face ao tratamento convencional, tende gradualmente a



**Figura 6**

Imagens intra-operatórias, em cima anastomose proximal protésico-protésica (corpo endoprótese-prótese de Dacron), em baixo, ramo de prótese de Dacron 9 mm no interior de saco aneurismático, reconstrução em trajecto anatómico.

**Figura 7**

Angiografia 3D mostrando procedimento cirúrgico realizado, um ano após a operação.

atenuar-se com o tempo, sendo a taxa de complicações com necessidade de segunda intervenção superior para o tratamento endovascular.

Apesar da sua aceitação crescente, sobretudo em doentes de alto risco, Harris *et al.*<sup>3</sup> mostraram que a taxa de conversão após tratamento endovascular para a cirurgia convencional não é desprezível, representando um risco cumulativo de 2,1% ao ano. Por sua vez Verzini *et al.*<sup>4</sup> reportaram 9 % de conversões aos 6 anos. Os endoleaks tipo I e III, assim como a migração prótesica, são os principais responsáveis pela conversão numa sub-análise do estudo EUROSTAR, realizada por Fransen *et al.*<sup>5</sup> que revelou ainda que a rotura do aneurisma após terapêutica endovascular está associada a uma mortalidade de 62%.

Assim, a cirurgia convencional assume importância crescente no tratamento após insucesso do tratamento endovascular, contudo a mesma não é isenta de mortalidade, atingindo os 24,4%<sup>3</sup>.

O caso clínico por nós apresentado tornou-se ainda mais desafiante pela forma de apresentação da rotura, com fistula artério-venosa ilíaca de alto débito.

As fistulas artério-venosas de alto débito são decorrentes em 80<sup>6</sup> a 90%<sup>7</sup> da rotura de aneurismas para o sistema venoso, este evento apresenta uma baixa taxa de incidência ocorrendo em menos de 1% de todos os aneurismas e em 3 a 6% dos aneurismas rotos sintomáticos.<sup>6,7</sup> O seu diagnóstico depende do reconhecimento de um conjunto de sinais e sintomas assim como da execução de exames complementares de diagnóstico. Classicamente podem manifestar-se com dor lombar intensa, dispneia, presença de massa abdominal pulsátil, auscultação de sopro abdominal, frémito palpável e hipertensão venosa regional manifestando-se por edema uni ou bilateral dos membros, podendo ser confundida com trombose venosa

profunda. A clínica pode ser fruste ou ausente, sendo o diagnóstico por vezes só efectuado através dos exames complementares de diagnóstico, angiografia, ecodoppler ou angio-TC.

A apresentação abrupta causada pela rotura do aneurisma com instalação súbita de fistula artério-venosa de alto débito e insuficiência cardíaca direita, está associada a uma mortalidade descrita entre 21 e 55% para os aneurismas aórticos e de 5 a 10% para os aneurismas ilíacos, sendo o seu tratamento cirúrgico urgente<sup>6</sup>.

O tratamento do aneurisma em rotura pós intervenção endovascular é sempre desafiante, quer pela instabilidade hemodinâmica, quer pela reacção inflamatória aórtica resultante do corpo estranho prótesico<sup>8</sup>. Estão descritas técnicas de resgate pós EVAR com a remoção total ou parcial da endoprótese<sup>9,10</sup> e posterior interposição aorto-bifemoral ou aorto-femoral, sendo que a opção de remover a totalidade da prótese implica sempre uma clampagem mais proximal, os autores defendem que a clampagem sobre o corpo relativamente rígido da endoprótese pode induzir na parede aórtica lesão iatrogénica dificilmente reparável, não sendo assim recomendada<sup>9,10</sup>. O bypass extra-anatómico prévio, axilo-femoral ou bifemoral, e posterior laqueação aórtica após a emergência das artérias renais pode ainda constituir outra opção de tratamento, sobretudo em casos de infecção prótesica<sup>11</sup>.

## CONCLUSÃO

Os autores concluem que a reparação "in situ" por cirurgia convencional do aneurisma ilíaco em rotura após tratamento endovascular prévio com fistula artério-venosa de alto débito estabelecida é possível com bons resultados, requerendo no entanto, elevada diferenciação técnica.

A terapêutica cirúrgica deverá ser emergente e realizada antes do estabelecimento de insuficiência cardíaca direita, uma vez que a morbidade e mortalidade são superiores após o seu aparecimento, sendo considerada factor de mau prognóstico.

A endoprótese representa um corpo estranho no interior do lúmen aórtico que condiciona reacção inflamatória peri-aórtica, fragiliza a parede arterial e causa dificuldades no isolamento e clampagem da mesma, dificultando a tarefa do cirurgião.

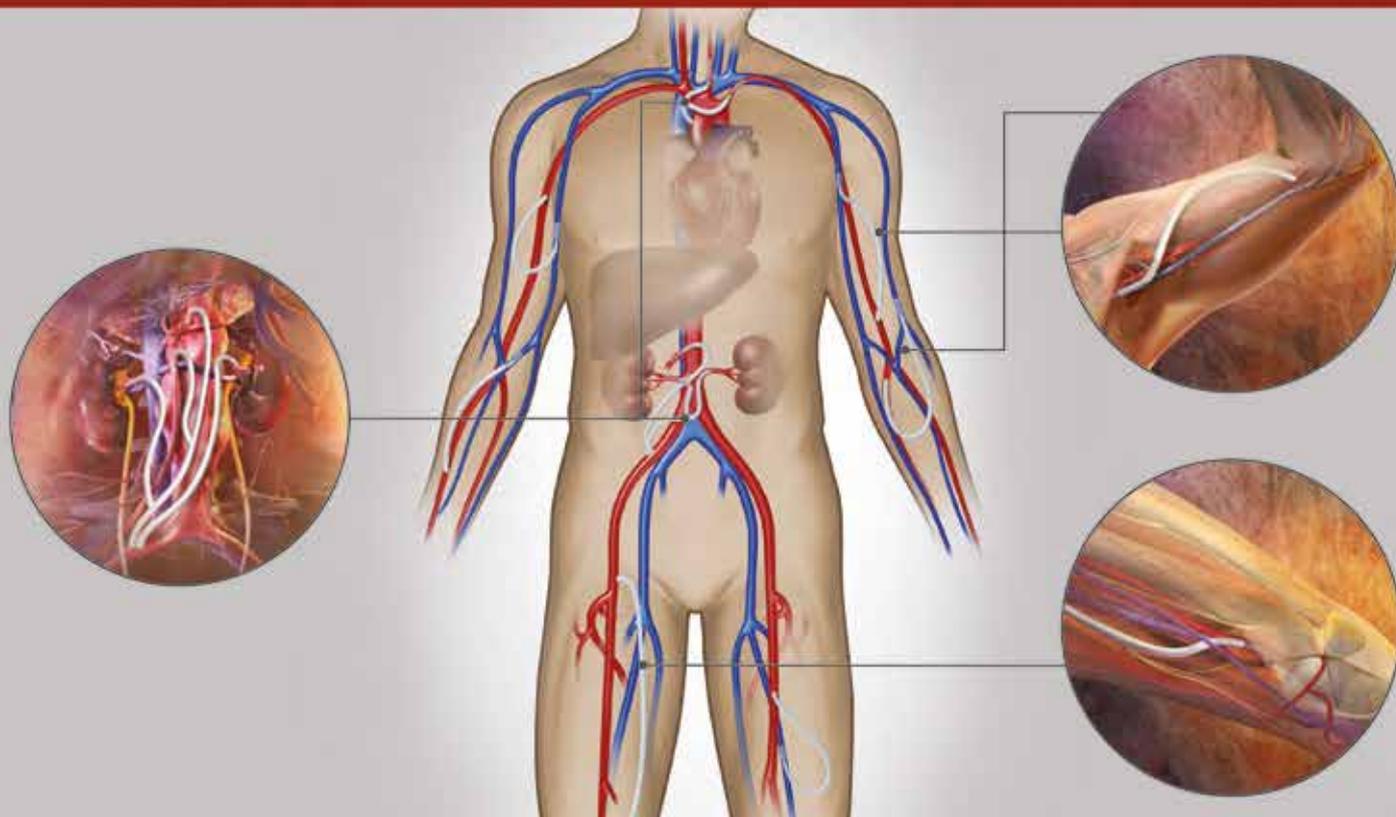
Sempre que tecnicamente possível, a clampagem deverá ser proximal à fixação da endoprótese. A anastomose aórtica deverá ser efectuada entre o corpo da endoprótese (preservando a fixação e o segmento proximal desta) e o material protésico a implantar, uma vez que a sua remoção poderá causar lesão iatrogénica da parede arterial irreparável, excepção feita à infecção protésica, onde toda a endoprótese deverá ser removida após a realização um bypass extra-anatómico.

A fistula artério-venosa ilíaca contribuiu, em nossa opinião, para a forma pouco habitual de apresentação clínica de rotura do aneurisma ilíaco, constituindo um desafio diagnóstico e terapêutico.

## BIBLIOGRAFIA

1. Parodi JC, Palmaz JC, Barone HD. Transfemoral intraluminal graft implantation for abdominal aortic aneurysms. *Ann Vasc Surg.* 1991; 5:491-496.
2. The United Kingdom EVAR Trial Investigators. Endovascular versus Open Repair of Abdominal Aortic Aneurysm. *N Engl J Med.* 2010; 362:1863-1871.
3. Harris PL, Vallabhaneni SR, Desgranges P, et al. Incidence and risk factors of late rupture, conversion, and death after endovascular repair of infrarenal aortic aneurysms: the EUROSTAR experience. European Collaborators on Stent/graft techniques for aortic aneurysm repair. *J Vasc Surg.* 2000; 32:739-749.
4. Verzini F, Cao P, De Rango P, et al. Conversion to open repair after endografting for abdominal aortic aneurysm: cause, incidence and results. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2006; 31:136-142.
5. G. A. J. Fransen, S. R. Vallabhaneni, C. J. van Marrewijk, R. J. F. Laheij, P. L. Harris, J. Buth. Rupture of Infra-renal Aortic Aneurysm after Endovascular Repair: A Series from EUROSTAR Registry. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2003; 26: 487-493.
6. Brewster DC, Cambria RP, Moncure AC, Darling RC, LaMuraglia GM, Geller SC, Abbott WM. Aortocaval and iliac arteriovenous fistulas: recognition and treatment. *J Vasc Surg.* 1991; 13(2):253-264.
7. Tsolakis JA, Papadoulas S, Kakkos SK, Skroubis G, Siablis D, Androulakis JA. Aortocaval fistula in ruptured aneurysms. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 1999; 17:390-393.
8. Lyden SP, McNamara JM, Sternbach Y, et al. Technical considerations for late removal of aortic endografts. *J Vasc Surg.* 2002; 36:674-678.
9. Gambardella I, Blair PH, McKinley A, et al. Successful delayed secondary open conversion after endovascular repair using partial explantation technique: a single-center experience. *Ann Vasc Surg.* 2010; 24:646-654.
10. Kelso RL, Lyden SP, Butler B, et al. Late conversion of aortic stent grafts. *J Vasc Surg.* 2009; 49:589-595.
11. Lee CW, Chung SW, Kim JW, Kim S, Bae MJ, Kim CW. Ruptured Abdominal Aortic Aneurysm after Endovascular Aortic Aneurysm Repair. *Korean J Thorac Cardiovasc Surg.* 2011 Feb; 44(1):68-71.

# Optimal Outflow with Expanded Treatment Options\*



**PERFORMANCE** through innovation

## AV Access: Designed to Reduce Intimal Hyperplasia

- Performance improvement in the most challenging AV access patient populations<sup>1</sup>
- Expands treatment options for patients with challenging site locations and deep vessels

## Aortic Debranching: More Control In Your Hands and Time On Your Side

- Reduction in organ ischemic time
- Ease of deployment

## Arterial Bypass: A New Option for Challenging Lower Extremity Anatomy

- Expands treatment options: behind the knee and diseased arteries
- Sutureless outflow anastomosis<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Ross JR Sr. Revision of hemodialysis access using the Gore Hybrid Graft. Presented at the 38th Annual Vascular and Endovascular Issues, Techniques and Horizons (VEITH Symposium); November 16-November 20, 2011; New York, NY.

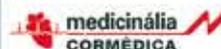
<sup>2</sup> Two stay sutures located through the nitinol reinforced section and the vessel wall are required per IFU.

\* Data on file



W. L. Gore & Associates, Inc. • Flagstaff, AZ 86004 • [goremedical.com](http://goremedical.com)

Products listed may not be available in all markets.  
GORE®, PERFORMANCE THROUGH INNOVATION, and designs are trademarks of W. L. Gore & Associates.  
© 2012 W. L. Gore & Associates, Inc. AR0045-EN1 JANUARY 2012



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

# FÍSTULA AORTO- -ENTÉRICA SECUNDÁRIA, TRATAMENTO CIRÚRGICO MULTIDISCIPLINAR

Diogo Cunha e Sá, J. Rebelo de Andrade, Paulo Roquete,  
Cristina Pestana, Gonçalo Cabral, José Tiago, A. Dinis da Gama

Departamentos de Cirurgia Vascular, Cirurgia Geral e  
de Anestesiologia do Hospital da Luz, Lisboa

## Resumo

Os autores apresentam o caso clínico de um homem de 77 anos de idade, submetido a tratamento cirúrgico de um aneurisma da aorta abdominal 11 anos antes, e que foi admitido na urgência hospitalar com queixas de dor abdominal e melenas. O quadro clínico e laboratorial, em conjunto com os achados fornecidos pela tomografia computadorizada abdominal e endoscopia digestiva alta, permitiu formular o diagnóstico de fístula aorto-entérica secundária (FAES). Trata-se de uma entidade clínica pouco frequente, que cursa com taxas elevadas de morbilidade e de mortalidade e cuja abordagem terapêutica tem vindo a suscitar acesa controvérsia ao longo das últimas décadas. O tratamento cirúrgico deste doente, efectuado no âmbito da urgência programada, foi bem sucedido e, neste trabalho, é descrito e confrontado com outras alternativas terapêuticas.

## Summary

### **Secondary aortoenteric fistula, multidisciplinary surgical management**

*The authors report the clinical case of a 77-year old man, who underwent the surgical treatment of an abdominal aortic aneurism 11 years before, admitted in the hospital emergency department complaining of abdominal pain and melena. Clinical and laboratorial findings, together with CT-scan and endoscopy data, lead to the diagnosis of secondary aortoenteric fistula. This is a rare clinical entity, coursing with high morbimortality levels of and is still one of the most controversial issues in vascular surgery. The successful surgical treatment of this patient is described and the solution of choice is discussed, as well as other alternative approaches.*

## INTRODUÇÃO

A fístula aorto-entérica secundária (FAES) surge como uma complicação tardia dos procedimentos cirúrgicos ou endovasculares que incidem sobre a aorta abdominal e corresponde à comunicação entre o enxerto sintético utilizado nessa reconstrução e o lúmen intestinal, envolvendo

mais frequentemente a terceira e a quarta porções do duodeno.<sup>1</sup> A comunicação com o tubo digestivo pode ocorrer ao nível das anastomoses protésico-arteriais, muitas vezes na presença de falso aneurisma anastomótico (a anastomose aorto-protésica proximal é a mais envolvida) ou, mais raramente, pode existir ao nível do segmento intermédio da prótese (fístula paraprotésica).<sup>2</sup> A hemorragia digestiva, que

frequentemente acompanha esta patologia, é o resultado ou da rotura das anastomoses protésico-arteriais para o interior do tubo digestivo ou do sangramento dos bordos da lesão ulcerada e perfurada. Nas fístulas paraprotésicas, é possível equacionar a possibilidade de uma hemorragia digestiva poder também estar relacionada com a actuação das enzimas pancreáticas proteolíticas sobre os poros da prótese de *dacron*, tornando-a permeável ao sangue, de forma intermitente.

Cerca de 0,36% a 1,6% de todos os doentes submetidos a cirurgia reconstrutiva da aorta abdominal vêm a desenvolver esta complicação num período de tempo muito variável; pelo menos 36% dos doentes desenvolvem-na após 5 anos.<sup>3</sup> Esta patologia cursa com taxas de mortalidade muito elevadas, que chegam a atingir os 50%, e que não se modificaram de forma significativa nas últimas décadas, continuando a constituir um desafio nas áreas do diagnóstico e da terapêutica.<sup>4</sup>

O caso clínico que se descreve ilustra estes desafios e, na sua vertente terapêutica, permite uma discussão sobre as várias alternativas para a resolução dos problemas do âmbito vascular (manutenção, substituição ou remoção da prótese aórtica; preservação da circulação pélvica e dos membros inferiores; soluções para o eventual problema do coto aórtico) e do foro relativo à lesão duodenal.

## CASO CLÍNICO

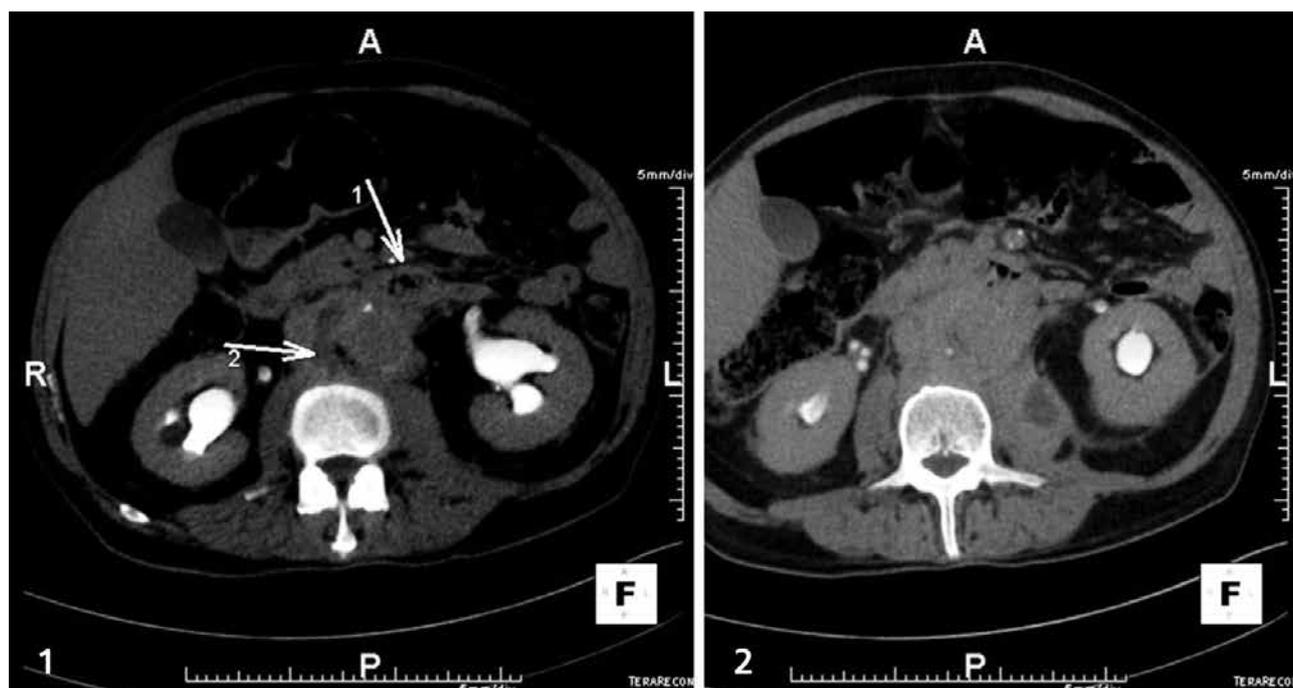
Doente do sexo masculino, de 77 anos de idade, que recorreu ao Atendimento Médico Permanente do Hospital do Luz devido a um quadro de dor abdominal difusa em cólica, sensação de enjoo e melenas, sem aumento da

temperatura cutânea. Este quadro doloroso, que mais uma vez se agravava, acompanhava o doente nos últimos seis meses, razão pela qual, no início desse período, tinha realizado uma tomografia computadorizada (TC) abdominal e pélvica que não foi adequadamente valorizada.

Entre os antecedentes pessoais, salientava-se uma intervenção cirúrgica prévia para tratamento de um aneurisma da aorta abdominal 11 anos antes e uma cirurgia de revascularização coronária três meses antes, esta última já depois de estarem presentes as queixas referidas.

Nesta apresentação, o doente encontrava-se emagrecido, descorado, com ruídos hidroaéreos presentes e com um abdómen doloroso à palpação profunda, mas sem dor à descompressão. Os pulsos femorais, poplíteus e distais eram palpáveis e de amplitude normal. As análises laboratoriais revelaram uma hemoglobina de 7,3 g, leucócitos  $24 \times 10^9/L$  com 84% de neutrófilos, proteína C reactiva de 11 mg/dL; os valores referentes à função renal e hepática estavam normais. O ecocardiograma não mostrou alterações significativas.

Foi efectuada uma nova TC abdominal e pélvica (Fig 1) que, para além do intenso infiltrado inflamatório peri-protésico que já era evidente no exame anterior, realizado seis meses antes, revelava uma presença gasosa em torno da prótese; a terceira e quarta porções do duodeno estavam em grande proximidade com a prótese aórtica. Para completar a investigação diagnóstica, o doente foi ainda submetido a endoscopia digestiva alta (Fig. 2) que evidenciou a presença de uma úlcera de fundo nacarado entre a terceira e a quarta porções do duodeno, com volumoso coágulo aderente e com pequena hemorragia em toalha, compatível com a suspeita imagiológica de fístula aorto-duodenal.



**Figura 1**

Imagens de TC após administração de contraste. À esquerda arco duodenal em contacto com o aneurisma inflamatório (seta 1), colecção inflamatória (seta 2). À direita abscesso do psoas esquerdo



**Figura 2** Endoscopia digestiva alta. Hemorragia em toalha.

Face ao diagnóstico de FAES num doente que se apresentava estável do ponto de vista hemodinâmico, foi programado o tratamento cirúrgico para o dia seguinte. A intervenção cirúrgica durou cerca de 10 horas e decorreu sem imprevistos, tendo o doente sido transfundido com 400 mL de sangue recolhido no cell-saver, 1200 mL de concentrado de eritrócitos e 680 mL de plasma. Do ponto de vista técnico, o procedimento cirúrgico efectuado pode ser dividido em três etapas:

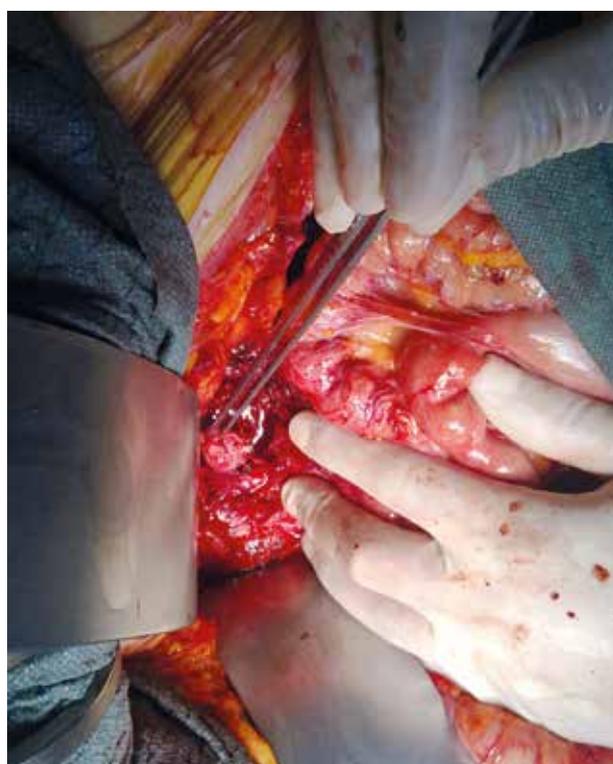
- Primeira etapa - revascularização pélvica e dos membros inferiores através de um bypass axilo-bifemoral, utilizando prótese de politetrafluoretileno (PTFE) com 8 mm de diâmetro;
- Segunda etapa - remoção da prótese previamente implantada de dacron em posição aorto-aórtica e encerramento do coto aórtico;
- Terceira etapa - tratamento da lesão duodenal.

A primeira etapa teve por objectivo garantir a circulação pélvica e dos membros inferiores. Foi realizada no início da intervenção, e não no fim, para evitar o período de isquemia relativamente prolongado que ocorreria na sequência da remoção da prótese aórtica, seguida dos procedimentos necessários ao encerramento do coto aórtico e ao tratamento da lesão duodenal.

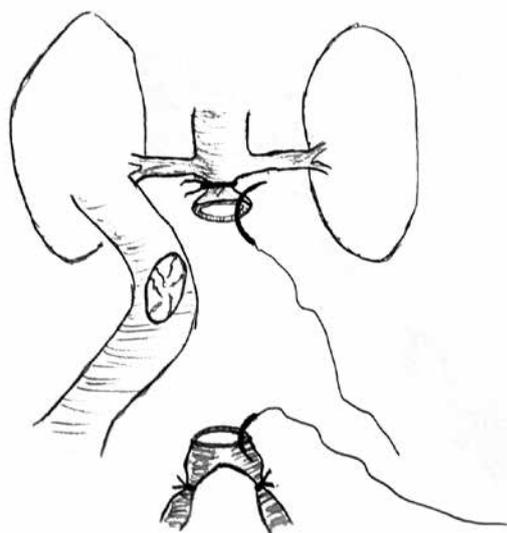
A segunda etapa foi efectuada através de uma laparotomia xifo-púbica. Após a libertação das aderências entre as ansas intestinais, foi laqueada a veia renal esquerda, isolada a aorta abdominal imediatamente acima das artérias renais e isoladas ambas as artérias ilíacas comuns; em seguida, procedeu-se à clampagem da aorta supra-renal e de ambas as artérias ilíacas comuns; foi aberto longitudinalmente o retroperitoneu sobre o processo inflamatório que envolvia a prótese aórtica; foi identificada a prótese e uma perfuração do duodeno entre D3 e D4 com cerca de 3 cm de diâmetro (Fig. 3). A prótese aórtica foi removida na sua totalidade e o coto aórtico proximal encerrado através de uma laqueação simples com fio de seda e o remanescente, distal a esta laqueação, reforçado com uma sutura contínua de polipropileno (Fig. 4 e 5). Seguiu-se a remoção do clamp



**Figura 3** Lesão duodenal relacionada com a FAES, após remoção da prótese aórtica.



**Figura 4** Imagem intra-operatória. Coto aórtico após laqueação simples com fio de seda; em seguida, o segmento remanescente e distal a esta laqueação foi reforçado através da sutura de polipropileno.

**Figura 5**

*Representação esquemática dos aspectos visualizados nas figuras anteriores.*

aórtico colocado acima das artérias renais (nove minutos de isquemia renal) e foram também duplamente laqueadas as artérias ilíacas comuns (laqueação simples com seda e encerramento dos ostia com polipropileno).

Na terceira e última etapa foi realizada por uma equipa de Cirurgia Geral a ressecção segmentar da terceira e quarta porções do duodeno, seguida de duodeno-jejunoanastomia latero-lateral manual e em dois planos.

O doente teve um pós-operatório sem intercorrências significativas, foi objecto de extubação oro-traqueal ao segundo dia, ficou sob alimentação parentérica até ao sexto dia e teve alta hospitalar ao 12º dia. Três meses após a intervenção cirúrgica, encontrava-se assintomático, tendo recuperado o peso corporal e os níveis de hemoglobina.

## DISCUSSÃO

A fístula aorto-entérica secundária é uma entidade nosológica rara que cursa com taxas elevadas de morbidade e mortalidade e cuja abordagem terapêutica continua a encerrar acesa controvérsia.<sup>5</sup>

O seu diagnóstico é o resultado dum quadro clínico sugestivo, a que se junta a informação dos exames complementares (análises laboratoriais, TC e endoscopia digestiva alta). Uma história progressiva de cirurgia reconstrutiva da aorta abdominal, frequentemente realizada alguns anos antes, associada a um episódio recente de hemorragia digestiva, acompanhada ou não de desconforto abdominal, obriga a que, pela sua gravidade e implicações terapêuticas, se investigue a possibilidade de FAES.<sup>6</sup>

As cirurgias reconstrutivas da aorta abdominal que mais frequentemente estão na origem das FAES são a cirurgia para o tratamento da doença arterial oclusiva aorto-ilio-femoral e a cirurgia para o tratamento da doença aneurismática aórtica ou aorto-ilíaca.<sup>7</sup> A primeira envolve a colocação de prótese bifurcada em topografia

aorto-bifemoral, habitualmente com anastomose término-lateral à aorta infra-renal; a segunda envolve a interposição de próteses em posições que variam entre aorto-aórtica e aorto-ilio-femoral, com anastomoses, invariavelmente término-terminais à aorta infra-renal. Nos últimos anos, têm também sido descritos casos de FAES na sequência do tratamento endovascular (EVAR) de aneurismas da aorta.<sup>5</sup>

É provável que a prevenção da FAES possa estar relacionada com aspectos de ordem técnica durante a cirurgia aórtica inicial e que incluem a assépsia rigorosa e o isolamento da terceira e quarta porções do duodeno em relação à prótese colocada.<sup>8</sup> Este isolamento envolve o encerramento correcto do retroperitонеu e a colocação em posição intra-peritoneal dos segmentos do duodeno acima referidos.<sup>9</sup> No caso da doença aneurismática, o encerramento da parede do aneurisma sobre a prótese aórtica contribui para criar mais uma barreira entre esta e o tubo digestivo.

Uma vez diagnosticada uma FAES, a atitude terapêutica a seguir é muito variável e dependente de múltiplos factores, como, por exemplo:

- A estabilidade hemodinâmica do doente;
- A topografia e características da cirurgia aórtica prévia;
- A permeabilidade do substituto protésico;
- A existência de circulação colateral suficiente para manter a viabilidade dos membros, após a remoção da prótese (no caso de cirurgia inicial por doença oclusiva);
- A existência de infecção grosseira peri-protésica.

Finalmente, tratando-se de uma área em que as bases científicas não são tão sólidas, a experiência individual do cirurgião, muitas vezes baseada em casos anteriores bem sucedidos, pode ter um papel importante na escolha do procedimento cirúrgico.

De uma forma geral, face ao binómio de uma patologia complexa versus um doente frágil e debilitado, as opções terapêuticas tendem a oscilar entre as alternativas menos invasivas, mas mais frequentemente paliativas, e as alternativas mais invasivas, mas potencialmente mais curativas. No primeiro caso inclui-se, por exemplo, a opção endovascular em que, através da colocação de uma endoprótese, se procura tratar uma hemorragia digestiva grave associada à rotura da anastomose aórtica proximal.<sup>5,10</sup> Esta modalidade terapêutica não trata nem a lesão duodenal nem o processo infeccioso protésico. Mais ainda, o mecanismo de fixação destas endopróteses, através de estruturas metálicas ancoradas muitas vezes acima das artérias renais, torna difícil, ou pode mesmo comprometer de forma irreversível, a possibilidade de um tratamento cirúrgico curativo.<sup>11</sup> No segundo caso, numa perspectiva mais curativa, inclui-se a remoção simples da prótese aórtica, acompanhada do tratamento da lesão duodenal, quando a circulação colateral é suficiente para manter a viabilidade dos membros inferiores ou a revascularização prévia dos membros, habitualmente através de bypass axilo-bifemoral, seguida da remoção da prótese aórtica e do tratamento da lesão duodenal, quando não há circulação colateral suficiente para assegurar a irrigação das extremidades inferiores.<sup>3,4</sup> Esta última situação

coloca-se, invariavelmente, quando a cirurgia prévia esteve relacionada com o tratamento de aneurisma da aorta.

Entre estes extremos do espectro das alternativas terapêuticas, existem outras soluções que podem envolver a desobstrução da circulação aorto-ilio-femoral nativa, quer através de endarterectomia, quer através de procedimentos endovasculares (nalguns casos de cirurgia inicial para tratamento de doença oclusiva), como da substituição *in situ* da prótese aórtica.<sup>12</sup>

Quanto ao caso em apreço, a opção tomada parece ser aquela que melhor assegura uma solução mais definitiva para o doente, ao resolver, num único acto cirúrgico, as questões referentes à circulação pélvica e dos membros inferiores, à remoção da prótese aórtica contaminada e ao tratamento da lesão duodenal. Trata-se de um conjunto de intervenções cirúrgicas laboriosas e demoradas, mas que pode ser efectuado sem sobressaltos, desde que o doente esteja hemodinamicamente estável na altura desta cirurgia. A revascularização axilo-bifemoral, quando realizada previamente, assegura a irrigação pélvica e dos membros inferiores que, de outra forma, estariam em isquemia quando da remoção da prótese aórtica. Desta forma, é possível realizar o procedimento abdominal com tranquilidade, sem a preocupação da questão inerente à isquemia dos membros. Este tempo abdominal pode ser relativamente prolongado, até porque envolve, para além da remoção da prótese aórtica e do encerramento do coto aórtico, o tratamento da lesão duodenal, muitas vezes complexa.

Uma das complicações mais temidas desta solução terapêutica é o risco de potencial rotura ulterior do coto aórtico, em particular no caso de anastomoses aorto-protésicas término-terminais e com segmento aórtico infra-renal curto.<sup>13-15</sup> Para além das questões hemodinâmicas relativas ao impacto da coluna de sangue sobre o coto aórtico encerrado nestas condições anatómicas adversas, não deve

ser esquecido que esta intervenção é, quase que invariavelmente, efectuada em território contaminado, quando não grosseiramente infectado. Este caso clínico encerra estas preocupações relativas ao coto aórtico, na medida em que a FAES surge como uma complicação tardia de uma intervenção cirúrgica para o tratamento de um aneurisma da aorta abdominal. É opinião dos autores que a laqueação simples do coto aórtico ao nível das artérias renais, efectuada com um fio de sutura de grande diâmetro (seda 2 ou nylon 1), seguida de um reforço da mesma através de uma sutura contínua de polipropileno 2-0 sobre o coto remanescente, permite uma maior resistência ao impacto da pulsatilidade da coluna de sangue e à infecção, prevenindo ou reduzindo o risco de rotura do coto. Esta laqueação simples do coto aórtico deve ser efectuada sob clampagem da aorta supra-renal.

Outra etapa também crítica desta intervenção é o encerramento da lesão duodenal.<sup>8</sup> Por se tratar de uma lesão complexa, cuja deiscência pode ter implicações vitais, deve ser efectuada por cirurgião com experiência em cirurgia pancreato-duodenal. A solução adoptada neste caso envolveu a ressecção segmentar da terceira e quarta porções do duodeno, onde se incluía a lesão duodenal, seguida do encerramento do topo distal do duodeno e de uma duodeno-jejunosomia látero-lateral manual e em dois planos.

Este caso permite-nos concluir que o doente com FAES, hemodinamicamente estável, deve ser preparado num curto espaço de tempo para uma intervenção cirúrgica de grande envergadura, mas que, nestas condições de estabilidade hemodinâmica, pode ser efectuada de forma relativamente linear, num único tempo operatório. Aspectos como a revascularização prévia dos membros inferiores, a laqueação reforçada do coto aórtico e o tratamento rigoroso da lesão duodenal, parecem ser determinantes para o sucesso terapêutico.

## BIBLIOGRAFIA

1. Açucena F, Peixe B, Ornelas R, et al. Hemorragia digestiva por fistula aorto-entérica: 3 casos. *J Port Gastroenterol* 2006;13:40-3.
2. Garcia-Madrid C, Salomó JH, Manresa EV, et al. Fistulas aorto-entéricas secundárias. *Angiologia* 1995;05(47):273-80.
3. Dorigo W, Pulli R, Pratesi C, et al. Early and long-term results of conventional surgical treatment of secondary aorto-enteric fistula. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2003; 26:512-8.
4. Bergqvist D, Bjorck M. Secondary arterioenteric fistulation - A systematic literature analysis. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2009;37:31-42.
5. Kakkos SK, Antoniadis PN, Liapis CD, et al. Open or endovascular repair of aortoenteric fistulas? A multicentre comparative study. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2011;41:625-34.
6. Champion M, Sullivan S, Watson W, et al. Aortoenteric fistula. Incidence, presentation, recognition and management. *Ann Surg* 1982;195(3):314-7.
7. Batt M, Jean-Baptiste E, O'Connor S, et al. Early and late results of contemporary management of 37 secondary aortoenteric fistulae. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2011; 41:748-57.
8. Aguilar E, Acín F, March J, et al. Reparación de las fistulas aortoentéricas secundarias. Revisión sistemática. *Cir Esp* 2007; 82(6):321-7.
9. Connolly J, Kwaan J, Levine E, et al. Aortoenteric fistula. *Ann Surg* 1981;194(4): 402-10.
10. Baril D, Carroccio A, Marin M, et al. Evolving strategies for the treatment of aortoenteric fistulas. *J Vasc Surg* 2006;44:250-7.
11. McCarthy M. Open or endovascular repair of secondary aortoenteric fistulae? *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2011;41:635-6.
12. Kavanagh D, Dowdall J, Barry M, et al. Aorto-enteric fistula: changing management strategies. *Irish J Medical Science* 2006;175(1):40-4.
13. Speziale F, Rizzo L, Rossi M, et al. Surgical approach for the treatment of secondary aortoenteric fistulae. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 1998;16:530-4.
14. Sarac T, Augustinos P, Ouriel K, et al. Use of fascia-peritoneum patch as a pledget for an infected aortic stump. *J Vasc Surg* 2003;38:1404-6.
15. Celkan M, Daglar B, Baskonus I, et al. Surgical correction of reoccurred aortic stump blow-out: a case report. *Turkish J Thorac Cardiovasc Surg* 2006;14(2):154-6.



**Medtronic**

# Affinity Pixie™ with Balance™ Biosurface

OXYGENATION SYSTEM

The Affinity Pixie™ Oxygenation System delivers performance and versatility for neonates, infants and small children requiring cardiopulmonary bypass at flow rates up to 2.0 L/min.

The Balance™ Biosurface offers a hydrophilic biosurface option without heparin.

This addition to the Affinity family is part of Medtronic's commitment to providing more options for pediatric patients undergoing Cardiopulmonary bypass.

**Contact your Medtronic Perfusion Sales Representative for more information.**

Performance  
and  
Possibilities  
for Your Small  
Patients



Innovating for life.

# INFEÇÃO PROTÉSICA INFRA-INGUINAL EM CIRURGIA VASCULAR. A PROPÓSITO DE UM CASO CLÍNICO.

Augusto Ministro, Ana Evangelista, Angélica Damião, A. Dinis da Gama

Clínica Universitária de Cirurgia Vascular do Hospital de Santa Maria, Lisboa

## Resumo

A infecção de enxertos protésicos femoro-distais em Cirurgia Vascular é uma complicação rara mas potencialmente muito grave, cursando com elevadas taxas de morbi-mortalidade. O seu tratamento requer por um lado uma abordagem cirúrgica ajustada e por outro lado a instituição de antibioterapia adequada, em centros de referência.

Os autores reportam o caso clínico de um doente de 71 anos, com infecção protésica precoce, 3 meses após implante de um crossover femoro-femoral e de um bypass protésico-popliteia supra-genicular, tratado de forma conservadora, com amplo desbridamento cirúrgico da área infetada, preservação do enxerto e antibioterapia empírica bactericida de largo espectro.

São discutidas as controvérsias do diagnóstico e do tratamento da infecção protésica vascular. Os autores reconhecem ser necessários estudos que permitam aferir as indicações e benefícios das diferentes abordagens terapêuticas.

## Summary

### ***Infra-inguinal prosthetic graft infection in vascular surgery. A case report and review of the literature.***

*Prosthetic vascular graft infection is a rare but very severe complication coursing with high morbi-mortality rates. Its treatment requires appropriate surgical procedures combined with adequate antimicrobial treatment in reference centers.*

*The authors report the clinical case of a 71 years old patient, diagnosed with early prosthetic graft infection 3 months after implantation of a femoro-femoral crossover and a prosthetic- popliteal bypass, treated conservatively, with extensive surgical debridement, preservation of the graft and empirical bactericidal broad spectrum antibiotherapy.*

*The clinical case offers the opportunity to review and discuss the diagnosis and therapeutic issues in prosthetic vascular graft infections. Research is needed to allow an estimation of the risks and benefits of the different therapeutic approaches.*

## INTRODUÇÃO

Uma das complicações mais graves e temidas pelo Cirurgião Vascular, em função do risco de perda de membro, sepsis e morte, é a infecção protésica. Embora a incidência de infecção após cirurgia vascular reconstrutiva femoro-distal seja de apenas 2 a 3%<sup>1-3</sup>, a mortalidade resultante varia de 4 a 27%, com taxas de amputação de cerca de 62,5%<sup>2,4-6</sup>.

Deste modo, o seu tratamento requer, por um lado, uma abordagem cirúrgica ajustada e, por outro lado, a instituição de antibioterapia adequada, em centros de referência.

Grande controvérsia persiste relativamente à indicação para “salvação” ou excisão do enxerto em caso de infecção protésica. Tradicionalmente, as infecções protésicas são tratadas com remoção do enxerto, laqueação arterial e revascularização extra-anatómica. Embora este tipo de abordagem

continue a ter os seus adeptos<sup>7,8-10</sup>, a sua morbilidade e mortalidade está bem documentada<sup>11,12</sup>. A terapêutica conservadora com preservação completa ou parcial do enxerto tem sido cada vez mais empregue e, sempre que possível, uma primeira opção defendida por outros autores. As taxas de sucesso de longo prazo têm sido bastante satisfatórias com os desbridamentos cirúrgicos agressivos, o recurso a flaps musculares e a antibioterapia bactericida e de largo espectro eficaz em biofilmes protésicos.<sup>11-13</sup> Embora pareça paradoxal, de acordo com o estudo retrospectivo de Cherry et al<sup>14</sup>, a preservação do enxerto infetado esteve associada a melhores taxas de salvação de membro, com taxas de reinfeção e de mortalidade similares à terapêutica convencional que pressupõe a excisão do enxerto, com ou sem a reconstrução arterial.

Recentemente, os autores trataram um doente com o diagnóstico de infeção precoce, com início cerca de 3 meses após o implante de um bypass femoro-popliteu supra-genicular com prótese de politetrafluoroetileno (PTFE) de 8 mm, por quadro de isquemia crítica do membro inferior. Embora não se tenha identificado nos exames culturais nenhum agente responsável pelo processo infeccioso, o doente foi submetido a revisão cirúrgica com extenso desbridamento mas com preservação da prótese implantada. A antibioterapia instituída de acordo com os dados mais recentes descritos na literatura terá permitido a eliminação do biofilme bacteriano envolvendo a prótese.

O tratamento deste caso clínico serve de base para uma revisão da literatura sobre este tópico.

## CASO CLÍNICO

Doente do sexo masculino, de 71 anos de idade, com antecedentes de tabagismo crónico e dislipidemia, com história com cerca de um ano de evolução de claudicação intermitente gemelar à direita, inicialmente para um perímetro de marcha de 50 metros e na data do internamento para 20 metros, associada a pequenas lesões tróficas no primeiro dedo do pé. Por este motivo, é avaliado em consulta de Cirurgia Vascular no Hospital de Santa Maria, sendo internado em Julho de 2011, com o diagnóstico de isquemia crónica do membro inferior direito grau IV. No exame objetivo não eram palpáveis quaisquer pulsos no membro inferior direito, salientando-se a existência de pequenas placas de necrose no primeiro dedo do pé direito.

O ecodoppler do membro inferior direito revelou artérias de paredes espessadas e calcificadas, com um padrão de fluxo monofásico de baixa amplitude nos sectores

femoro-popliteu e tibio-peroneal, traduzindo fluxo de re-habitação.

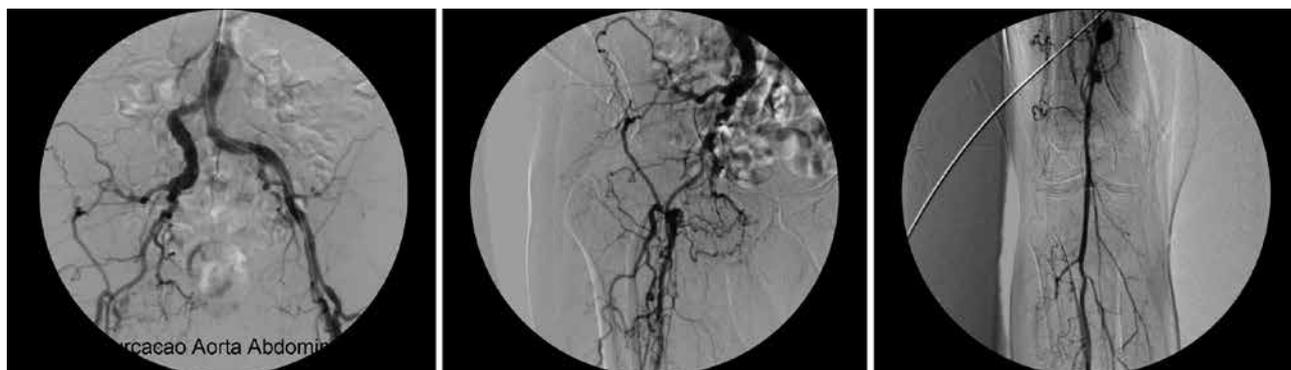
A aorto-arteriografia realizada (Fig.1) revelou aparentemente integridade do sector ilio-femoral esquerdo, oclusão extensa do eixo ilio-femoral direito, fluxo de re-habitação na artéria femoral profunda direita e na artéria popliteia supra-genicular, com circulação crural permeável até ao pé. Os restantes exames gerais e específicos encontravam-se dentro da normalidade.

Perante a necessidade de salvação do membro inferior direito e de acordo com o padrão angiográfico da doença, colocou-se indicação para cirurgia de revascularização. Em Julho de 2011, foi operado com implante de um bypass artéria femoral comum esquerda – artéria femoral profunda direita em posição supra-púbica com PTFE de 8 mm e, concomitantemente, optou-se pela construção de um bypass protésico – artéria popliteia supra-genicular igualmente com PTFE de 8 mm.

O pós-operatório imediato decorreu sem intercorrências verificando-se um excelente efeito de revascularização e cicatrização célere das lesões tróficas descritas.

Em Setembro de 2011 foi internado noutra instituição hospital com os diagnósticos de síndrome febril e anemia de etiologia a esclarecer. Apresentava na altura um quadro clínico com cerca de uma semana de evolução de febre baixa acompanhada de dor, edema e impotência funcional do membro inferior direito. O exame físico mostrava um doente emagrecido, febril (38,5° C), lúcido, orientado no tempo e no espaço, com um pulso radial rítmico, amplo, com 80 p.p.m. A tensão arterial era de 120/75 mmHg no membro superior esquerdo e de 115/73 mmHg no membro superior direito. A auscultação cardio-pulmonar era normal. O abdómen era mole, depressível e indolor à palpação superficial e profunda. O pulso aórtico não era identificável. A nível dos membros inferiores salientava-se a presença de edema e aumento da temperatura do membro inferior direito, identificando-se uma massa com cerca de 4 cm de maior diâmetro, não pulsátil, ruborizada no 1/3 inferior da sutura inguinal de abordagem da artéria femoral direita. Apresentava pulsos mantidos no membro inferior esquerdo e enxertos femoro-femoral e protésico-popliteu supra-genicular funcionantes com boa perfusão distal.

Analicamente apresentava anemia microcítica e hipocrômica com aumento dos parâmetros inflamatórios (leucocitose com neutrofilia e elevação da PCR). A avaliação radiológica do tórax e o electrocardiograma não revelaram alterações. A angiodinografia dos eixos arteriais e de venosos dos membros inferiores realizada em urgência excluiu a presença de trombose venosa e de coleções peri-protésicas



**Figura 1** Arteriografia pré-operatória.

sugerindo, no entanto, a presença de densificação dos tecidos moles em contato com a prótese na região inguinal direita.

Assim e perante a suspeita de infecção protésica, após realização de hemoculturas, iniciou antibioterapia empírica de largo espectro com meropenem. Por persistência da síndrome febril e da elevação dos parâmetros de fase aguda (leucocitose e PCR) associou-se ao 3ª dia linezolid.

Para esclarecimento da anemia realizou endoscopia digestiva alta e colonoscopia que revelaram apenas gastropatia do antro, sem outras alterações, tendo o estudo laboratorial confirmado a presença de anemia carencial mista (ferropénica e deficiência de ácido fólico) para a qual foi adequadamente medicado.

No âmbito do esclarecimento etiológico do quadro clínico realizou TAC da coxa direita que mostrou densificação/espessamento em "manga" ao longo da componente protésica femoro-popliteia, edema sub-cutâneo particularmente ao longo da face interna da coxa e pequenas adenopatias inguinais (Fig. 2).

Uma vez estabelecido o diagnóstico de infecção protésica vascular o doente foi transferido para o Hospital de Santa Maria, sendo admitido na Clínica Universitária de Cirurgia Vascular. À entrada, a avaliação clínica e analítica

mantinha-se sobreponível, salientando-se a presença de febre e de uma massa no 1/3 inferior da incisão inguinal concomitantemente com persistência de elevação dos parâmetros inflamatórios. Realizaram-se novamente colheitas para exames microbiológicos e substituiu-se, de acordo com as indicações mais recentes da literatura, o linezolid por daptomicina, em associação com a rifampicina (Fig 3).

No dia seguinte o doente foi submetido a nova intervenção cirúrgica, com desbridamento extenso da região inguinal direita e remoção de diversas amostras teciduais para exame bacteriológico. Apesar do enxerto vascular não se encontrar, à data da segunda intervenção incorporado, uma vez que não se encontrou pús franco e havendo integridade anastomótica optou-se por se preservar o enxerto.

O pós-operatório decorreu sem intercorrências. O doente permaneceu apirético no período subsequente à cirurgia e com retorno progressivo ao normal dos parâmetros analíticos de fase aguda (Fig. 3). Uma vez que todos os exames culturais efetuados se mostraram inconclusivos, optou-se por manter a antibioterapia endovenosa empírica com meropenem, daptomicina e rifampicina por um período de cerca de 25 dias, após o que o doente teve alta medicado com trimetoprim/sulfametoxazol.

O follow-up atual é de 8 meses encontrando-se o doente assintomático. A antibioterapia foi suspensa ao 6 mês de pós-operatório.

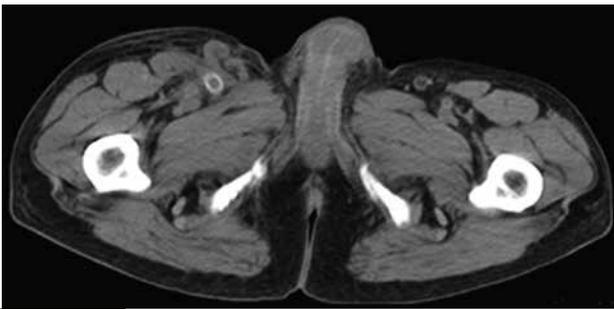


Figura 2 Angio-TAC coxa direita.

DISCUSSÃO

Uma vez que a infecção protésica é uma complicação pouco frequente, a maioria dos investigadores e cirurgiões vasculares não desenvolve uma grande experiência no tratamento destes doentes. Assim a maioria dos relatos disponíveis na literatura reporta infeções com diferentes tipos de biomaterial protésico e em diferentes localizações anatómicas. Desta forma e tal como refere Fitzgerald et al.<sup>15</sup> não existe atualmente qualquer consenso no que diz respeito à

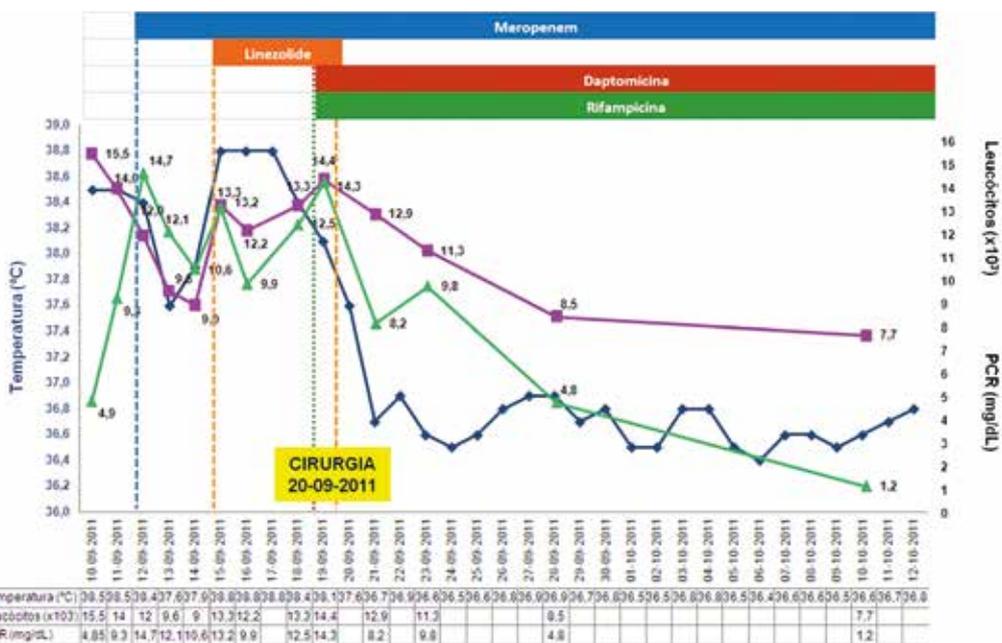


Figura 3 Evolução temporal dos parâmetros: febre, leucocitose, PCR e antibioterapia instituída.

definição de infecção protésica vascular sendo a marcha diagnóstica e terapêutica variável de acordo com os diferentes centros de referência.

Vários fatores parecem estar associados ao aumento do risco de infecção em Cirurgia Vascular. Alguns estão relacionados com o doente, como sejam a colonização nasal com *Staphylococcus aureus* ou a presença de doença renal crónica terminal. Outros estão relacionados diretamente com o tipo de procedimento, como a presença de incisão inguinal, enxerto infra-inguinal em isquemia crónica do membro inferior grau IV, ou a existência de bacteriemia pós-operatória<sup>16</sup>. Antonios et al<sup>17</sup> avaliaram os doentes submetidos a bypass protésico na Clínica Mayo entre 1982 e 2002. Comparando 51 enxertos infetados com 102 controlos, identificaram dois fatores de risco independentes, a incisão inguinal e a infecção da ferida operatória.

A sintomatologia clínica depende do tempo decorrido entre o procedimento cirúrgico e o início da infecção, da localização da infecção, da extensão do envolvimento do enxerto e finalmente da virulência do agente responsável. O diagnóstico de infecção aguda é muitas vezes evidente, no entanto, quando o processo evolui para a cronicidade, em função da baixa virulência do agente etiológico, é não raras vezes muito difícil e tardio.

A infecção protésica é considerada precoce quando ocorre dentro de 4 meses após o implante da prótese, e tardia quando ocorre após 4 meses.<sup>15</sup> No caso de infecção precoce, a apresentação clínica habitualmente é bem definida, com febre, arrepios, sinais inflamatórios ao nível da incisão inguinal, drenagem serosa ou purulenta, linfocelo sobre-infetado, dor local, e muitas vezes isquemia aguda como resultado de trombose do enxerto. Do ponto de vista bacteriológico, os microrganismos estão numa fase de crescimento exponencial comparativamente com o crescimento latente que se observa na infecção crónica<sup>18</sup>.

No caso de infecção tardia a febre é um sintoma menos frequente. Os doentes poderão apresentar-se com alteração do estado geral, dor lombar intermitente, ou com uma fistula intermitente. Do ponto de vista microbiológico, as bactérias aderentes ao material protésico estão organizadas em biofilme e apresentam alterações do seu metabolismo, confiando algumas a um estado quiescente<sup>18</sup>.

As técnicas de imagem utilizadas para o diagnóstico incluem a tomografia computadorizada, a ressonância magnética, exames de medicina nuclear (cintigrafia com <sup>67</sup>Ga; cintigrafia com leucócitos marcados <sup>111</sup>In), fistulografia, ecografia, arteriografia e mais recentemente o PET scan<sup>13</sup>. A tomografia computadorizada representa a técnica de escolha devendo ser o primeiro exame a ser realizado, sempre que se suspeita de infecção de um enxerto aórtico<sup>12,13</sup>. Está prontamente disponível, trata-se de um exame não invasivo e tem uma especificidade que se aproxima dos 100%<sup>1,13</sup>. A presença de gás 4 a 7 semanas e de líquido peri-protésico 3 meses após o implante do enxerto são sinais patognomónicos de infecção. No entanto, a tomografia computadorizada tem pouco valor no período pós-operatório não permitindo distinguir as alterações peri-enxerto normais dos sinais de infecção.

A ecografia é o exame de primeira linha para avaliação de enxertos superficiais e de massas inguinais.

Os critérios de diagnóstico de infecção protésica vascular, segundo Wilson et al<sup>19</sup> estão enumerados na Tabela 1.

A remoção total de enxertos periféricos requer habitualmente procedimentos de revascularização muito complexos e, mesmo após a construção destes, o risco de

Tabela 1

**Critérios de diagnóstico de infecção protésica em Cirurgia Vascular**

Critérios de Diagnóstico	
Hemoculturas ou culturas de amostras intra-operatórias positivas	Isolamento de flora bacteriológica comensal – 2 hemoculturas ou 2 culturas de amostras intra-operatórias positivas ou uma hemocultura e uma cultura positiva para o mesmo agente com o mesmo perfil de sensibilidade antibiótica
Sinais de infecção local ou sistémica	Febre, arrepios, sepsis grave, choque séptico ou hemorrágico resultante de uma fistula aorto-entérica ou de rotura anastomótica, dor local, eritema, edema local, fistula com supuração, abscesso, ausência de incorporação protésica
Sinais biológicos ou radiológicos de infecção	PCR > 10 mg/dL, leucocitose > 10000/mm <sup>3</sup> , presença ou persistência de coleções ou gas peri-protésico 6-8 semanas após a cirurgia, abscesso ou falso aneurisma
Diagnóstico de infecção protésica quando estão presentes pelo menos 2 destes critérios	

amputação é muito elevado e, não raras vezes, os doentes acabam por falecer. A excisão total do enxerto está também muitas vezes associada ao sacrifício da artéria dadora, o que só por si compromete a circulação colateral distal. Assim, em doentes com infecção protésica, mas nos quais a infecção da artéria nativa e da parede do enxerto não é óbvia (ausência de sépsis grave ou de hemorragia), são feitas tentativas para preservar parte ou a totalidade do enxerto. A excisão parcial do enxerto é mais fácil e permite muitas vezes a preservação da artéria dadora e dos seus colaterais de forma que a revascularização urgente e mais complexa possa ser protelada para um segundo tempo<sup>20</sup>. A experiência dos autores no tratamento de acessos de hemodiálise de PTFE infetados também já mostrou os benefícios do tratamento não excisional, particularmente quando o enxerto ainda está permeável.

O caso clínico descrito parece sugerir que é possível salvar alguns enxertos vasculares periféricos infetados. Um passo crítico para esta abordagem é o desbridamento agressivo da ferida infetada. Este procedimento, que será sempre efetuado no bloco operatório com o doente anestesiado, não poderá ser considerado conservador. Pelo contrário, é um desbridamento radical de todo o tecido necrótico francamente infetado. Esta abordagem por um lado facilita a eliminação da infecção e por outro lado tem um grande valor diagnóstico. Tem também valor prognóstico e determina o tratamento futuro.

A salvação ou não do enxerto protésico está dependente, por um lado, da extensão e envolvimento direto ou não do enxerto no processo infeccioso e, por outro lado, do agente microbiológico envolvido.

A classificação de Szilagyi et al<sup>1</sup>, mais tarde modificada por Samson et al<sup>20</sup>, permite orientar a terapêutica cirúrgica de acordo com a extensão do envolvimento protésico (Tab. 2 e 3).

As infecções “minor” equivalentes aos graus I e 2 descritos por Szilagyi e Samson envolvem apenas a derme e o tecido celular subcutâneo, pelo que o material protésico não está em contato direto com o pús não estando diretamente envolvido pela infecção. Logo que se determine a extensão destas infecções “minor”, o tratamento é relativamente simples e consiste em antibioterapia, cuidados locais com a ferida, encerramento por segunda intenção e eventualmente o recurso a enxertos cutâneos. O prognóstico em

**Tabela 2** Classificação de Szilagyí et al<sup>1</sup> de infecção protésica em Cirurgia Vascular

Classificação de Szilagyí <sup>1</sup>	
Grau 1	Infeção limitada à derme
Grau 2	Infeção estende-se ao tecido subcutâneo mas não envolve o enxerto arterial
Grau 3	Infeção envolve o enxerto arterial

**Tabela 3** Classificação de Samson et al<sup>20</sup> de infecção protésica em Cirurgia Vascular

Classificação de Samson <sup>20</sup>	
Grau 1	Infeção limitada à derme
Grau 2	Infeção estende-se ao tecido subcutâneo mas não envolve de forma grosseira o enxerto
Grau 3	Infeção envolve o corpo do enxerto mas não as anastomoses
Grau 4	Infeção envolve uma anastomose; ausência de bacteriemia ou ruptura anastomótica
Grau 5	Infeção envolve uma anastomose arterial e está associada a septicemia e/ou hemorragia na data da apresentação

termos de cicatrização e preservação do enxerto é de uma forma geral bom.

A classificação de Samson subdivide as infeções major de grau 3 de Szilagyí em 3 grupos com diferente prognóstico e diferente abordagem terapêutica.

Os dados mais recentes da literatura indicam que os doentes classificados no grupo 3 da classificação de Samson são na maioria dos casos, considerados para uma abordagem conservadora, com vista à salvação parcial ou total do enxerto.<sup>21</sup> Os desbridamentos cirúrgicos agressivos peri-enxerto associados à transposição de flaps musculares vascularizados tem sido uma abordagem terapêutica bem-sucedida. A experiência dos autores confirma que nestas condições poderão ser adotadas técnicas para salvação do enxerto com baixo risco de perda de membro e mortalidade.

As infeções de grau 4 e 5 de Samson cursam habitualmente com a necessidade de remoção completa do enxerto. Ainda que a ausência de bacteriemia e de ruptura anatómica nas infeções de grau 4 possa sugerir a tentativa de preservação parcial ou total do enxerto, os riscos de hemorragia “major” e de sepsis grave deverão ser sempre ponderados antes de se optar por uma abordagem conservadora.

Relativamente aos agentes microbiológicos mais frequentemente identificados em situações de infecção protésica vascular são o *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus coagulase-negativos* e os bacilos Gram-negativos, como a *Echerichia coli* e a *Pseudomonas aeruginosa*.<sup>22</sup>

A prevalência de MRSA em cirurgia vascular tem aumentado de forma exponencial nos últimos anos. Os dados mais recentes parecem mostrar que os MRSA se têm tornado uma das principais causas de infecção protésica em Cirurgia Vascular.

A literatura mais recente sugere que a preservação de enxertos infetados por MRSA deverá apenas ser uma opção quando o envolvimento do enxerto é mínimo. A elevada taxa de amputação (24%) deve-se provavelmente à elevada prevalência de MRSA e à excisão do enxerto numa população com isquemia crítica dos membros inferiores.

## ANTIBIOTERAPIA

O tratamento da infecção protésica vascular é médico-cirúrgico. O objetivo terapêutico é, por um lado a erradicação da infecção, e por outro lado, assegurar a circulação periférica substituindo se necessário o conduto protésico e recorrendo a antibioterapia sistémica.

A terapêutica anti-microbiana é sempre instituída com vista ao controlo do quadro séptico e à prevenção da infecção secundária do enxerto.

De acordo com Leroy et al<sup>23</sup>, os antibióticos de escolha empírica deverão ter as seguintes características: atividade bactericida independentemente da fase de crescimento bacteriano; reduzir a carga microbiana; penetrar no biofilme e impedir a formação de novo biofilme. Por outro lado, a antibioterapia empírica deverá ter como alvo as bactérias mais frequentemente envolvidas na infecção de próteses vasculares. Desta forma e como já referido anteriormente, a antibioterapia empírica deverá incluir a cobertura do MRSA e de bacilos Gram-negativos. Quando possível, dever-se-á iniciar o mais precocemente possível após a documentação apropriada (excepto no caso de sepsis grave) de forma a permitir a descalção antibiótica em boas condições. A antibioterapia empírica deverá ser sempre bactericida e com atividade ao nível do biofilme protésico.

Neste caso, de entre os anti-estafilocócicos atualmente disponíveis no mercado, a opção pela daptomicina resultou dos dados mais recentes publicados na literatura. As suas características tornam-na num excelente agente para o tratamento da infecção protésica em Cirurgia Vascular<sup>24-26</sup>. As combinações de beta-lactâmicos, daptomicina ou vancomicina e aminoglicosídeos (para cobrir Gram-negativos) parecem cumprir os requisitos. O número crescente de *Staphylococcus coagulase negativos* resistentes à teicoplanina e ao linezolid limitam a sua utilização nas prescrições empíricas. Em Portugal, surgiram recentemente novos dados epidemiológicos que demonstram 5% de resistência ao linezolid em CoNS e 1% em *Enterococcus faecium*.<sup>27</sup>

Até recentemente, a vancomicina era o “gold-standard” no tratamento das infeções por MRSA. No entanto, a baixa atividade bactericida, o aumento do número de casos de falência do tratamento associado a um aumento da concentração inibitória mínima superior a 1mg/L<sup>23</sup>, a diminuição da sua eficácia terapêutica na presença do exopolissacarídeo formado por estirpes de *Staphylococcus* produtoras de biofilme<sup>23</sup> limita a sua utilização em infeções protésicas. O linezolid e a tigeciclina são bacteriostáticos contra o MRSA. A daptomicina apresenta atividade bactericida contra os *Staphylococcus* MSSA e MRSA, e “in vitro”, parece eliminar bactérias mais rapidamente do qualquer outro comparado.<sup>25</sup> Estudos experimentais sugerem que a daptomicina previne a aderência bacteriana, penetra no biofilme e previne a formação do próprio biofilme<sup>24,26</sup>; finalmente tem sido descrito um efeito sinérgico da sua utilização conjunta com a rifampicina.<sup>28</sup> Estas características sugerem que a daptomicina poderá rapidamente ser considerada a primeira opção contra os agentes Gram-positivos, especialmente na cobertura ao MRSA. A expectativa dos autores é a de que no presente caso clínico, a daptomicina terá permitido a eliminação do biofilme e consequente esterilização protésica.

Após a identificação do agente ou agentes etiológicos, o tratamento poderá passar pelo recurso aos antibióticos atualmente propostos nas “guidelines” para o tratamento da endocardite valvular protésica.<sup>23</sup>

Também no que diz respeito à duração do tratamento não existe qualquer consenso. No entanto, reportando

novamente ao tratamento da endocardite valvular protésica, um mínimo de 6 semanas de terapêutica endovenosa é proposto, seguido na maioria dos casos, por antibioterapia oral por cerca de 6 meses. Se o material protésico não for substituído, é aconselhada terapêutica supressiva com doxiciclina, trimetoprim-sulfametoxazol ou com uma fluoroquinolona dependendo do perfil de sensibilidade e das características do doente.<sup>15</sup>

## CONCLUSÃO

Até à data não existe evidência suficiente que sugira que o tratamento conservador seja o tratamento de escolha para os enxertos infetados femoro-distais. A decisão terapêutica deverá ser baseada na experiência e circunstâncias clínicas particulares de cada caso clínico. Não se deverá, no entanto, ignorar o fato de que na ausência de hemorragia ativa (disrupção anastomótica) ou de *sepsis* grave, o tratamento local agressivo com desbridamento e drenagem de coleções localizadas e o recurso a *flaps* musculares está associado a melhores índices de salvação de membro com taxas de reinfeção e mortalidade similares à terapêutica mais convencional. O que parece cada vez mais consensual, sempre

que a condição clínica do doente o permita, é o fato de que esta terapêutica conservadora deverá ser sempre considerada como um primeiro passo no tratamento do doente com um enxerto infra-inguinal infetado, com uma expectativa bastante realista de cura e salvação de membro.

Os antibióticos utilizados no tratamento da infecção protésica em Cirurgia Vascular deverão ser ativos no biofilme. A minociclina, a daptomicina, e a tigeciclina são significativamente mais eficazes do que a vancomicina e o linezolid contra o *Staphylococcus MRSA* presente no biofilme. O linezolid e a tigeciclina são bacteriostáticos contra o MRSA. A daptomicina apresenta atividade bactericida contra os *Staphylococcus MSSA* e MRSA. A rifampicina, quando utilizada isoladamente, está associada ao desenvolvimento de estirpes resistentes. No entanto, a rifampicina poderá ser utilizada como um promotor da ação antiestafilocócica de outros antibióticos. Quando utilizada em associação com outros antibióticos, rapidamente se consegue a erradicação bacteriana em biofilme.

O cruzamento da informação reunida relativamente à probabilidade de salvação do enxerto de acordo com o grau de infecção com a informação sobre a microbiologia mais comum permitirá, no futuro, a adoção de um logaritmo terapêutico no que concerne à infecção protésica vascular periférica.<sup>23</sup>

## BIBLIOGRAFIA

- Szilagyi DE, Smith RF, EUiott JP, Vrandecic MP. Infection in arterial reconstruction with synthetic grafts. *Ann Surg* 1972;176:321-33.
- Edwards WH Jr, Martin RS III, Jenkins JM, Edwards WH St, Mulherin JL Jr. Primary graft infections. *J Vasc Surg* 1987;6:235-9.
- Johnson JA, Cogbill TH, Strutt PJ, Gundersen AL. Wound complications after infrainguinal bypass. Classification, predisposing factors, and management. *Arch Surg* 1988;123:859-62.
- Ehrenfeld WK, Wilbur BG, Olcott CN IV, Stoney RJ. Autogenous tissue reconstruction in the management of infected prosthetic grafts. *Surgery* 1979;85:82-92.
- Seeger IM, Wheeler JR, Gregory RT, Snyder SO, Gayle RG. Autogenous graft replacement of infected prosthetic grafts in the femoral position. *Surgery* 1983;93:39-45.
- LiekwegWG Jr, GreenfieldLL. Vascular prosthetic infections: collected experience and results of treatment. *Surgery* 1977;81:335-42.
- Wilson SE. New alternatives in management of the infected vascular prosthesis. *Surg Infect.* 2001;2(2):171-177.
- Williams M, Milling M, Shandall A. Vascularized muscular flaps and arterial graft infection in the groin. *Eur J Vasc Surg.* 2003;25:390-395.
- Mertens RA, et al. Surgical management of infrainguinal arterial prosthetic graft infections: review of a thirty-five-year experience. *J Vasc Surg.* 1995;21(5):782-791.
- Henke PK, et al. Current options in prosthetic vascular graft infection. *Am Surg.* 1998;64(1):39-46.
- Kimmel RM, Murphy RX Jr., Chowdary RP. Optimal management of inguinal vascular graft infections. *Ann Plast Surg.* 1994;32(6):623-629.
- Meland NB, et al. Muscle-flap coverage for infected peripheral vascular prostheses. *Plast Reconstr Surg.* 1994;93(5):1005-1011.
- Laustsen J, Bille S, Christensen J. Transposition of the sartorius muscle in the treatment of infected vascular grafts in the groin. *Eur J Vasc Surg.* 1988;2(2):111-113.
- Cherry KJ Jr, Roland CF, Pairolero PC, Hallet JW et al. Infected femorodistal bypass: Is graft removal mandatory? *J Vasc Surg* 1992;15:295-305.
- FitzGerald SF, Kelly C, Humphreys H. Diagnosis and treatment of prosthetic aortic graft infections: confusion and inconsistency in the absence of evidence or consensus. *J Antimicrob Chemother* 2005;56(6):996-9.
- Bandyk DF. Vascular surgical site infection: risk factors and preventive measures. *Semin Vasc Surg* 2008;21:119-123.
- Antonios VS, Noel AA, Steckelberg JM, et al. Prosthetic vascular graft infection: risk factor analysis using a case-control study. *J Infect* 2006;53:49-55.
- Lorenz U, Schafer T, Ohlsen K, et al. In vivo detection of *Staphylococcus aureus* in biofilm on vascular prostheses using non-invasive biphotonic imaging. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2011;41(1):68-75.
- Wilson SE. New alternatives in management of the infected vascular prosthesis. *Surg Infect* 2001;2(2):171-7.
- Samson RH, Veith FJ, Janko GS, Gupta SK, Scher LA. A modified classification and approach to the management of infections involving peripheral arterial prosthetic grafts. *J Vasc Surg* 1988;8:147-53.
- Zetrenne E, et al. Managing extracavitary prosthetic vascular graft infections: a pathway to success. *Ann Plast Surg.* 2006;57(6):677-682.
- Golan JF. Vascular graft infection. *Infect Dis Clin N Am* 1989;3:247-258.
- Leroy O, Meybeck A, Sarraz-Bournet B, d'Elia P, Legout L. Vascular graft infections. *Curr Opin Infect Dis* 2012, 25:154-158.
- Edmiston Jr CE, Goheen MP, Seabrook Gr, et al. Impact of selective antimicrobial agents on staphylococcal adherence to biomedical devices. *Am J Surg* 2006;192(3):344-354.
- LaPlante KL, Ryback MJ. Impact of high-inoculum *Staphylococcus aureus* on the activities of nafcillin, vancomycin, linezolid, and daptomycin, alone and in combination with gentamicin, in an in vitro pharmacodynamic model. *Antimicrob Agents Chemother* 2004;48(12):4665-72.
- Smith K, Perez A, Ramage G, Gemmill CG, Lang S. Comparison of biofilm-associated cell survival following in vitro exposure of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* biofilms to the antibiotics clindamycin, daptomycin, tigecycline and vancomycin. *Int J Antimicrob Agents* 2009;33(4):374-378.
- Melo-Cristino J. The ecology of bacterial infection in the hospital. Comunicação oral. Jornadas de Medicina Intensiva da Primavera - Porto, 19 Abril de 2012.
- Cirioni O, Mocchegiani F, Ghiselli R, et al. Daptomycin and rifampicin alone and in combination prevent vascular graft biofilm formation and emergence of antibiotic resistance in a subcutaneous rat pouch model of *Staphylococcal* infection. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2010; 40:817-822.

# ÍNDICE DO VOLUME XVIII 2011



**N.º I - Janeiro - Março 2011**

<b>PÁGINA DO PRESIDENTE</b>	Tempos difíceis... determinação redobrada! <i>Luís Vouga</i>	7
<b>EDITORIAL</b>	Sociedades Científicas contemporâneas: União ou fragmentação? <i>A. Dinis da Gama</i>	9
<b>CIRURGIA CARDIO-TORÁCICA</b>	Enfarte do miocárdio perioperatório em cirurgia coronária: Caracterização dos factores de risco, dos quadros clínicos e do prognóstico. <i>Álvaro D. B. Bordalo, Ângelo L. Nobre, Ricardo A. Pereira, Alberto Lemos, Mário Mendes, Filipe Pereira, Carlos Serpa, João Cravino</i>	11
	Substituição valvular aórtica combinada com cirurgia coronária: Morbi-mortalidade e resultados contemporâneos. <i>Vera Peixoto, Miguel Guerra, Armando Almeida, José Cascarejo, Luís Vouga</i>	23
	Rotura da parede livre do ventrículo esquerdo - 10 anos de experiência. <i>R.Ferreira, J.Gallego, M.Mendes, C.Serpa, S.Mendes, J.Roque, N.Guerra, A.Lemos, R.A.Pereira, A.Nobre, J.Cravino</i>	29
	Cor triatriatum sinister em criança assintomática. <i>E. Lopez, C. Moura, P.Costa, J.C.Areias, A. Rodrigues de Sousa, J. Almeida</i>	33
	Síndrome de "straight-back". <i>Alexandra Sou, Elisabete Martins, Maria Júlia Maciel</i>	37
<b>CIRURGIA VASCULAR</b>	Cirurgia convencional do aneurisma da aorta abdominal infra-renal em octogenários: Redefinindo o conceito de alto risco. <i>Gonçalo Cabral, José Tiago, Augusto Ministro, Teresa Rodrigues, Madalena Romero, Carlos Martins, A. Dinis da Gama</i>	41
	Algumas considerações sobre o síndrome de Klippel Trenaunay: Uma entidade única ou um conjunto de malformações vasculares? <i>J. Pereira Albino, Lourenço Castro e Sousa, Pedro Amorim, João Vieira, Gonçalo Sousa, Karla Ribeiro, Teresa Vieira, Gonçalo Sobrinho, Nuno Meireles</i>	47
	Caracterização do perfil microbiológico e de sensibilidade antimicrobiana dos microrganismos isolados em úlceras diabéticas de doentes de um hospital português. <i>Joana Cabete, Luís Moniz, Margarida Pinto, José Neves, Carlos Pereira Alves</i>	53
<b>IMAGENS EM MEDICINA</b>	Necrose cutânea induzida por varfarina. <i>Joana de Carvalho, Sérgio M. Sampaio, José F. Teixeira, José F. Ramos, Roncon de Albuquerque</i>	61
<b>NORMAS DE PUBLICAÇÃO DE TRABALHOS</b>	<i>Jorge Casanova</i>	63

**N.º I - January - March 2011**

<b>MESSAGE OF THE PRESIDENT</b>	Hard times... redoubled determination! <i>Luís Vouga</i>	7
<b>EDITORIAL</b>	Contemporary Scientific Societies: Union or fragmentation? <i>A. Dinis da Gama</i>	9
<b>CARDIO-THORACIC SURGERY</b>	Perioperative Myocardial Infarction in coronary bypass surgery: characterization of risk factors, clinical pictures and prognosis. <i>Álvaro D. B. Bordalo, Ângelo L. Nobre, Ricardo A. Pereira, Alberto Lemos, Mário Mendes, Filipe Pereira, Carlos Serpa, João Cravino</i>	11
	Aortic valve replacement and concomitant coronary artery bypass: Assessing the morbi-mortality and recent outcomes. <i>Vera Peixoto, Miguel Guerra, Armando Almeida, José Cascarejo, Luís Vouga</i>	23
	Left ventricle free wall rupture – a 10-years experience. <i>R. Ferreira, J. Gallego, M. Mendes, C. Serpa, S. Mendes, J. Roque, N. Guerra, A. Lemos, R. A. Pereira, A. Nobre, J. Cravino</i>	29
	Sinister cor triatriatum in an asymptomatic child. <i>E. Lopez, C. Moura, P. Costa, J.C. Areias, A. Rodrigues de Sousa, J. Almeida</i>	33
	“Straight back” syndrome. <i>Alexandra Sou, Elisabete Martins, Maria Júlia Maciel</i>	37
<b>VASCULAR SURGERY</b>	Open surgery of infra-renal abdominal aortic aneurysm in octogenarians: Redefining the concept of high-risk patient. <i>Gonçalo Cabral, José Tiago, Augusto Ministro, Teresa Rodrigues, Madalena Romero, Carlos Martins, A. Dinis da Gama</i>	41
	Some reflections on the Klippel Trenaunay syndrome: A single entity or an association of vascular malformations? <i>J. Pereira Albino, Lourenço Castro e Sousa, Pedro Amorim, João Vieira, Gonçalo Sousa, Karla Ribeiro, Teresa Vieira, Gonçalo Sobrinho, Nuno Meireles</i>	47
	Microbiological profile and antibiotic susceptibility patterns of organisms isolated from diabetic foot ulcers in a portuguese hospital. <i>Joana Cabete, Luís Moniz, Margarida Pinto, José Neves, Carlos Pereira Alves</i>	53
<b>IMAGES IN MEDICINE</b>	Varfarin induced skin necrosis. <i>Joana de Carvalho, Sérgio M. Sampaio, José F. Teixeira, José F. Ramos, Roncon de Albuquerque</i>	61
<b>INSTRUCTIONS TO AUTHORS OF PAPERS</b>	<i>Jorge Casanova</i>	63

**N.º 2 - Abril - Junho 2011**

<b>PÁGINA DO PRESIDENTE</b>	Inovação em tempos de contenção! <i>Luís Vouga</i>	71
<b>EDITORIAL</b>	Tempos de mudança. <i>A. Dinis da Gama</i>	73
<b>CARTA AO EDITOR</b>	As artes florescem em tempos de paz! Mas os mais aptos vencem em tempos difíceis! <i>Miguel Guerra</i>	75
<b>CIRURGIA CARDIO-TORÁCICA</b>	Simpaticectomia toracoscópica para o tratamento da hiperhidrose. <i>Miguel Guerra, Paulo A. Neves</i>	77
	Úlceras ateroscleróticas penetrantes agudas da crossa da aorta: Diagnóstico diferencial de dor torácica. <i>Bruno Rodrigues, Carla Ribeiro, Luís Ferreira Santos, Davide Moreira, Pedro Ferreira, João Pipa, Ilídio Beirão, Oliveira Santos</i>	85
	Influência do tempo de isquémia miocárdica nos intervalos electrocardiográficos de condução após correcção cirúrgica de estenose valvular aórtica. <i>Diana Pereira, José Ribeiro, Andreza Mello</i>	91
<b>CIRURGIA VASCULAR</b>	Avaliação por ecodoppler da progressão da doença aterosclerótica em pacientes com endarterectomia carotídea contralateral. <i>José António Brizuela Sanz, José António González Fajardo, Alvaro Revilla Calavia, Borja Merino Díaz, Nuria Arce, Ana Cristina Vieira Baptista, Carlos Vaquero Puerta</i>	99
	Tratamento cirúrgico sequencial de múltiplos aneurismas infecciosos primários da aorta torácica e abdominal. <i>A. Dinis da Gama, Ângelo Nobre, Luís M. Pedro, Luís Silvestre</i>	105
	Oclusão aguda de aneurisma poplíteo - Valor da fibrinólise intra-arterial pré-operatória. <i>Joana de Carvalho, Sérgio Sampaio, João Almeida Pinto, Fernando Ramos, R. Roncon de Albuquerque</i>	111
	Tratamento cirúrgico de um aneurisma dissecante da aorta torácica numa doente com síndrome de Marfan - Caso clínico. <i>A. Dinis da Gama, João Luís Marcelino, Angélica Damião, Ana Evangelista, Augusto Ministro</i>	115
	Radiofrequência no tratamento da doença venosa crónica. Uma experiência institucional. <i>Ana Ferreira, José Ramos, Alfredo Cerqueira, Sérgio Sampaio, R. Roncon de Albuquerque</i>	123
<b>IMAGENS EM MEDICINA</b>	Falso aneurisma da artéria íliaca primitiva direita num caso de doença de Behçet. Tratamento cirúrgico. <i>A. Dinis da Gama, Angélica Damião, Ana Evangelista, Augusto Ministro, João Perdigão</i>	129
<b>NORMAS DE PUBLICAÇÃO DE TRABALHOS</b>	<i>Jorge Casanova</i>	131

**N.º 2 - April - June 2011**

<b>MESSAGE OF THE PRESIDENT</b>	Innovation in constrain periods! <i>Luís Vouga</i>	71
<b>EDITORIAL</b>	Changing times. <i>A. Dinis da Gama</i>	73
<b>LETTER FROM THE EDITOR</b>	The arts prosper in times of peace! But the fittest win in hard times! <i>Miguel Guerra</i>	75
<b>CARDIO-THORACIC SURGERY</b>	Thoracoscopic sympathectomy for hyperhidrosis. <i>Miguel Guerra, Paulo A. Neves</i>	77
	Acute penetrating atherosclerotic ulcers in aortic arch: Differential diagnosis of chest pain. <i>Bruno Rodrigues, Carla Ribeiro, Luís Ferreira Santos, Davide Moreira, Pedro Ferreira, João Pipa, Ilídio Beirão, Oliveira Santos</i>	85
	Influence of the time of myocardial ischemia on the electrocardiographic conduction intervals after surgical correction of aortic valvular stenosis. <i>Diana Pereira, José Ribeiro, Andreza Mello</i>	91
<b>VASCULAR SURGERY</b>	Ecodoppler evaluation on the progress of atherosclerotic disease in patients undergoing contralateral carotid endarterectomy. <i>José António Brizuela Sanz, José António González Fajardo, Alvaro Revilla Calavia, Borja Merino Díaz, Nuria Arce, Ana Cristina Vieira Baptista, Carlos Vaquero Puerta</i>	99
	Sequential surgical treatment of multiple primary infectious aneurysms of the thoracic and abdominal aorta. <i>A. Dinis da Gama, Ângelo Nobre, Luís M. Pedro, Luís Silvestre</i>	105
	Acute occlusion of a popliteal aneurysm – The value of intra-arterial preoperative thrombolysis. <i>Joana de Carvalho, Sérgio Sampaio, João Almeida Pinto, Fernando Ramos, R. Roncon de Albuquerque</i>	111
	Surgical management of a dissecting aneurysm of the thoracic aorta in a patient with Marfan's syndrome – Case report. <i>A. Dinis da Gama, João Luís Marcelino, Angélica Damião, Ana Evangelista, Augusto Ministro</i>	115
	Radiofrequency-powered segmental thermal ablation in chronic venous disorders: A single center experience. <i>Ana Ferreira, José Ramos, Alfredo Cerqueira, Sérgio Sampaio, R. Roncon de Albuquerque</i>	123
<b>IMAGES IN MEDICINE</b>	Pseudoaneurysm of the right common iliac artery in a case of Behçet's disease. Surgical management. <i>A. Dinis da Gama, Angélica Damião, Ana Evangelista, Augusto Ministro, João Perdígão</i>	129
<b>INSTRUCTIONS TO AUTHORS OF PAPERS</b>	<i>Jorge Casanova</i>	131

**N.º 3 - Julho - Setembro 2011**

<b>PÁGINA DO PRESIDENTE</b>	Convergência na Europa - Uma tarefa árdua? <i>Luís Vouga</i>	139
<b>EDITORIAL</b>	Tempos modernos. <i>José Fernando Teixeira</i>	141
<b>CIRURGIA CARDIO-TORÁCICA</b>	Controlo da hemorragia pós-operatória em cirurgia coronária isolada: Comparação dos efeitos do ácido tranexâmico em cirurgia sem CEC com os da aprotinina em cirurgia convencional. <i>Álvaro Bordalo, Angelo L. Nobre, Fernanda Silva, Carlos Serpa, João Cravino</i>	143
	Monitorização da oximetria cerebral não-invasiva em substituições valvulares cardíacas por via percutânea: A propósito de dois casos clínicos. <i>R. Caetano, M. Campos, F. Lima</i>	149
	Síndrome coronário agudo como manifestação de paraganglioma cardíaco. <i>Benjamim Marinho, Gracieta Malangatana, Jorge Almeida, Paulo Pinho</i>	153
	Correcção de dissecção iatrogénica da aorta ascendente durante uma operação de Bentall num doente com ectasia anulo-aórtica e insuficiência mitral. <i>Daniel Martins, Miguel Guerra, João Carlos Mota, Luís Vouga</i>	157
	Ressecção de quisto broncogénico por vídeo-mediastinoscopia. <i>Gustavo Reis, Vania Sacramento, Maria José Simões, Ivan Bravio, Pedro Baptista, Eugénia Pinto, Elvira Camacho, Fernando Martelo</i>	161
<b>CIRURGIA VASCULAR</b>	Tratamento cirúrgico de uma coartação congénita da aorta abdominal associada a patologia obstrutiva das artérias digestivas e renais, num jovem de 12 anos de idade. <i>A. Dinis da Gama, Margarida Almeida, Luís M. Pedro, Ruy Fernandes e Fernandes, Luís Silvestre</i>	167
	Correcção endovascular de aneurisma da aorta torácica complicado por fístula aorto-brônquica primária. <i>Mário Vieira, Pedro Paz Dias, Rocha e Silva, Sérgio Sampaio, R. Roncon de Albuquerque</i>	173
	Revascularização simultânea dos troncos supraórticos e das artérias viscerais do abdómen. Caso clínico. <i>A. Dinis da Gama, Augusto Ministro, Gonçalo Cabral, Cristina Pestana, Isabel Pimentel</i>	177
<b>IMAGENS EM MEDICINA</b>	Revascularização do tronco celíaco por síndrome de compressão extrínseca pelo ligamento arqueado do diafragma. <i>Ana Ferreira, Alfredo Cerqueira, Eurico Lima, R. Roncon de Albuquerque</i>	183
<b>IN MEMORIAM</b>	Alberto Vilar Pereira de Queirós. <i>António Albuquerque Matos</i>	185
<b>NORMAS DE PUBLICAÇÃO DE TRABALHOS</b>	<i>Jorge Casanova</i>	187

**N.º 3 - July - September 2011**

<b>MESSAGE OF THE PRESIDENT</b>	Convergence in Europe - an hard task? <i>Luís Vouga</i>	139
<b>EDITORIAL</b>	Modern times. <i>José Fernando Teixeira</i>	141
<b>CARDIO-THORACIC SURGERY</b>	Control of postoperative hemorrhage in isolated coronary bypass surgery: comparison of tranexamic acid effects in off-pump surgery with aprotinin effects in conventional surgery. <i>Álvaro Bordalo, Angelo L. Nobre, Fernanda Silva, Carlos Serpa, João Cravino</i>	143
	Non-invasive cerebral oximetry monitoring in percutaneous cardiac valvular implantations: Two cases report. <i>R. Caetano, M. Campos, F. Lima</i>	149
	Acute coronary syndrome as clinical presentation of cardiac paraganglioma. <i>Benjamim Marinho, Gracieta Malangatana, Jorge Almeida, Paulo Pinho</i>	153
	Repair of iatrogenic aortic dissection during Bentall operation in a patient with annulo-aortic ectasia and mitral regurgitation. <i>Daniel Martins, Miguel Guerra, João Carlos Mota, Luís Vouga</i>	157
	Resection of bronchogenic cyst by video-mediastinoscopy. <i>Gustavo Reis, Vania Sacramento, Maria José Simões, Ivan Bravio, Pedro Baptista, Eugénia Pinto, Elvira Camacho, Fernando Martelo</i>	161
<b>VASCULAR SURGERY</b>	Surgical management of a congenital abdominal aortic coarctation, associated to renal and mesenteric arteries critical stenosis in a 12-years old young boy. <i>A. Dinis da Gama, Margarida Almeida, Luís M. Pedro, Ruy Fernandes e Fernandes, Luís Silvestre</i>	167
	Endovascular management of na aorto-bronchial fistula secondary to a thoracic aortic aneurysm. <i>Mário Vieira, Pedro Paz Dias, Rocha e Silva, Sérgio Sampaio, R. Roncon de Albuquerque</i>	173
	Synchronous revascularization surgery of supraaortic trunks and abdominal visceral arteries. Case report. <i>A. Dinis da Gama, Augusto Ministro, Gonçalo Cabral, Cristina Pestana, Isabel Pimentel</i>	177
<b>IMAGES IN MEDICINE</b>	Celiac axis revascularization due to median arcuate ligament syndrome. <i>Ana Ferreira, Alfredo Cerqueira, Eurico Lima, R. Roncon de Albuquerque</i>	183
<b>IN MEMORIAM</b>	Alberto Vilar Pereira de Queirós. <i>António Albuquerque Matos</i>	185
<b>INSTRUCTIONS TO AUTHORS OF PAPERS</b>	<i>Jorge Casanova</i>	187

**N.º 4 - Outubro - Dezembro 2011**

<b>PÁGINA DO PRESIDENTE</b>	Tempo de renovação. <i>Luís Vouga</i>	195
<b>EDITORIAL</b>	Racionamento e racionalização em Saúde. <i>José Fernando Teixeira</i>	197
<b>CIRURGIA CARDIO-TORÁCICA</b>	Angioplastia do tronco comum: Resultados clínicos a médio e longo prazo de uma população de doentes de alto risco. <i>Marta Ponte, Ricardo Fontes-Carvalho, Rita Faria, Bruno Melica, Pedro Braga, Anibal Albuquerque, Luís Vouga, Vasco Gama Ribeiro</i>	199
	O limiar da resistência humana: 60 anos de uma cardiopatia congénita. <i>Bruno Rodrigues, Davide Moreira, Anne Delgado, Pedro Gama, Celeste Nascimento, João Pipa, Oliveira Santos</i>	209
	Principais complicações do tratamento cirúrgico do cancro do pulmão. <i>Paulo C. Neves, José António Miranda, Miguel Guerra</i>	215
	Rotura de aneurisma de artéria brônquica – Um caso raro de hemotórax não traumático. <i>Nuno Guerra, João Caldeira, Jorge Cruz, João Cravino</i>	221
<b>CIRURGIA VASCULAR</b>	Tratamento híbrido do aneurisma da aorta abdominal: Técnica da “banana” bilateral para preservação da circulação hipogástrica em aneurismas de anatomia complexa. <i>N. J. Mosquera Arochena, F. J. Molina Herrero, C. Carvalho Fernandez, G. Rodriguez Feijoo, R. Fernandez Lebrato, A. Barrios Castro, I. Garcia Fernandez</i>	225
	Rotura de aneurisma ilíaco pós EVAR complicada com fístula artério-venosa. Caso clínico. <i>José Tiago, Tiago Costa, Pedro Martins, Diogo Cunha e Sá, José Silva Nunes, A. Dinis da Gama</i>	231
	Fístula aorto-entérica secundária, tratamento cirúrgico multidisciplinar. <i>Diogo Cunha e Sá, J. Rebelo de Andrade, Paulo Roquete, Cristina Pestana, Gonçalo Cabral, José Tiago, A. Dinis da Gama</i>	237
	Infeção protésica infra-inguinal em cirurgia vascular. A propósito de um caso clínico. <i>Augusto Ministro, Ana Evangelista, Angélica Damião, A. Dinis da Gama</i>	243
<b>ÍNDICE DO VOLUME XVIII - 2011</b>		249
<b>NORMAS DE PUBLICAÇÃO DE TRABALHOS</b>	<i>Jorge Casanova</i>	259

**N.º 4 - October - December 2011**

<b>MESSAGE OF THE PRESIDENT</b>	Time for renovation. <i>Luis Vouga</i>	195
<b>EDITORIAL</b>	Rationing and rationalization in health care. <i>José Fernando Teixeira</i>	197
<b>CARDIO-THORACIC SURGERY</b>	Percutaneous intervention in left main coronary disease: Medium and long term clinical outcomes in a high risk population. <i>Marta Ponte, Ricardo Fontes-Carvalho, Rita Faria, Bruno Melica, Pedro Braga, Anibal Albuquerque, Luis Vouga, Vasco Gama Ribeiro</i>	199
	The threshold of human endurance: 60 years of a congenital heart defect. <i>Bruno Rodrigues, Davide Moreira, Anne Delgado, Pedro Gama, Celeste Nascimento, João Pipa, Oliveira Santos</i>	209
	Complications in patients undergoing thoracotomy for lung carcinoma. <i>Paulo C. Neves, José António Miranda, Miguel Guerra</i>	215
	Rupture of a bronchial artery aneurysm - A rare case of non-traumatic hemothorax. <i>Nuno Guerra, João Caldeira, Jorge Cruz, João Cravino</i>	221
<b>VASCULAR SURGERY</b>	Hybrid approach to AAA: Bilateral Banana technique to preserve hypogastric artery in complex anatomy aorto-biiliac aneurysm. <i>N. J. Mosquera Arochena, F. J. Molina Herrero, C. Carbalho Fernandez, G. Rodriguez Feijoo, R. Fernandez Lebrato, A. Barrios Castro, I. Garcia Fernandez</i>	225
	Post EVAR rupture of an iliac artery aneurysm complicated with an iliac arteriovenous fistula. Clinical report. <i>José Tiago, Tiago Costa, Pedro Martins, Diogo Cunha e Sá, José Silva Nunes, A. Dinis da Gama</i>	231
	Secondary aortoenteric fistula, multidisciplinary surgical management. <i>Diogo Cunha e Sá, J. Rebelo de Andrade, Paulo Roquete, Cristina Pestana, Gonçalo Cabral, José Tiago, A. Dinis da Gama</i>	237
	Infra-inguinal prosthetic graft infection in vascular surgery. A case report and review of the literature. <i>Augusto Ministro, Ana Evangelista, Angélica Damião, A. Dinis da Gama</i>	243
<b>INDICE OF VOLUME XVIII - 2011</b>		249
<b>INSTRUCTIONS TO AUTHORS OF PAPERS</b>	<i>Jorge Casanova</i>	259

# NORMAS DE PUBLICAÇÃO DE TRABALHOS

Jorge Casanova

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

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

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

Os autores devem declarar na secçã de "Material e Métodos", quando aplicãvel, se o consentimento informado foi obtido e a aprovaçã de estudo pela Comissã de Ética Institucional. Em caso de Estudos Animais, os autores devem declarar na secçã de "Material e Métodos" que todos os animais foram tratados de acordo com a Convençã Europeia e a aprovaçã do estudo pela Comissã de Ética Institucional. Os Ensaio Clínicos randomizados devem ser descritos de acordo com as "guidelines"/ linha de orientaçã Consort.

## ARTIGOS

Os Artigos serã publicados no âmbito da Cirurgia Cardíaca, Cirurgia Torácica ou Cirurgia Vasculat e poderã ser submetido nas seguintes categorias:

- Artigo Original
- Editorial
- Artigo de Revisã
- Caso Clínic
- 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 indexaçã						
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 nomeaçã de um maior número de autores, dependendo da relevância do artigo ou da sua proveniênciã de mais do que uma Instituiçã, por exemplo. Nestes e noutros casos, o pedido por parte dos Autores dever-se-ã acompanhar das contribuições específicas de cada Autor.

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

**NOTA 3:** No Item Imagens em Cirurgia, nã sã permitidas tabelas.

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

**NOTA 5:** Os Editoriais sã da responsabilidade do Editor e/ou Direcçã da SPCCTV a convite do Editor.

**Língua:** Os manuscritos devem ser em Português ou Inglês. Aconselha-se o uso de um revisor ortogrãfico electrõnico antes da submissã.

**Apresentaçã:** O manuscrito deverã ter sempre uma cópia em formato electrõnico. As páginas devem ser numeradas, as fontes devem ser Times New Roman, tamanho 12,

os parãgrafos devem ser formatados a duplo espaço e justificados.

O manuscrito deverã ser organizado da seguinte forma (a) Página de Título; (b) Resumo; (c) Artigo com as seguintes secções: Introduçã, Material e Métodos, Resultados, Discussã, Conclusã; (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, Perdigão 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 M J. 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**

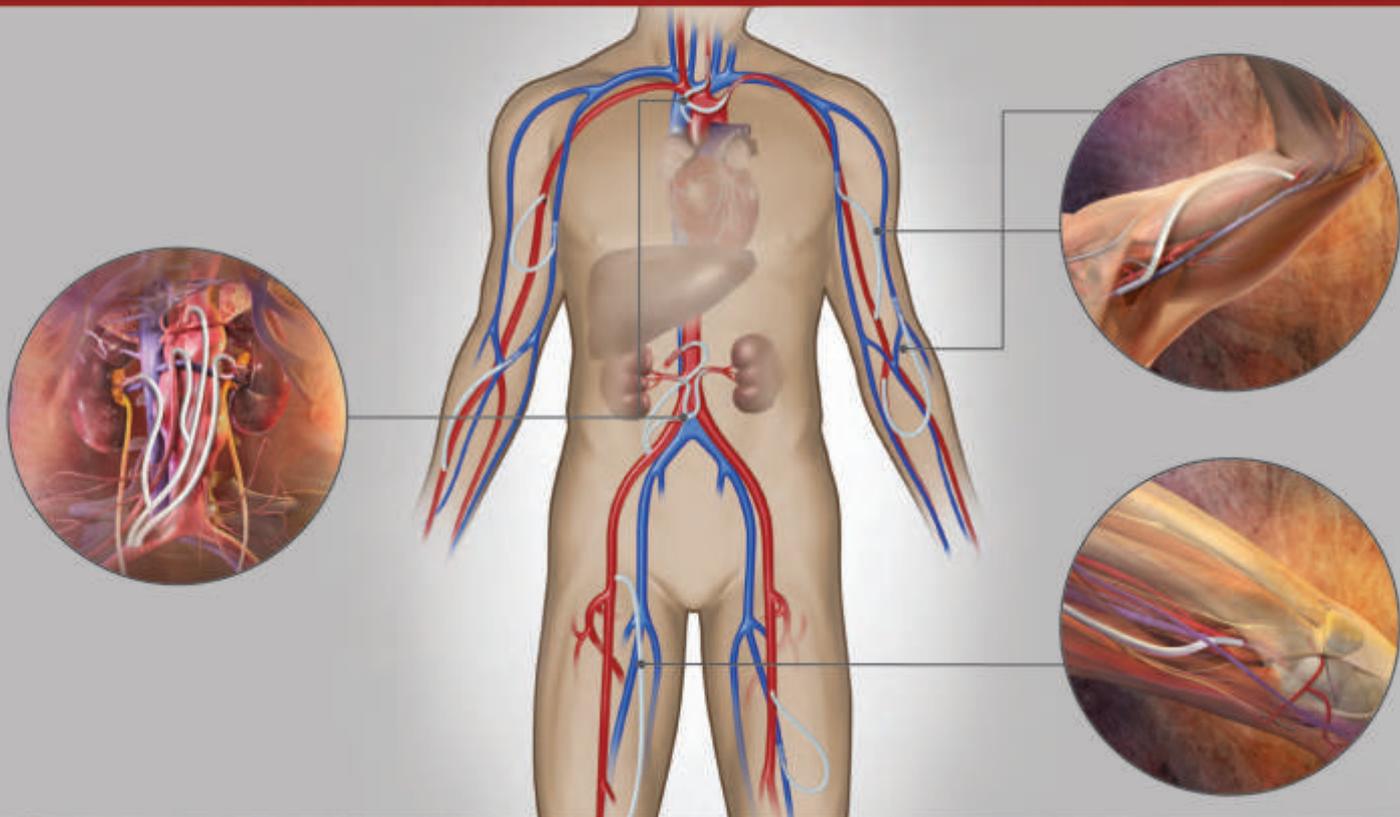
Deve ser enviada uma cópia do manuscrito em papel e 3 conjuntos de ilustrações originais – no verso das fotografias deve ser referido o nome do primeiro autor, o número da figura e a respectiva orientação no texto. Simultaneamente deve ser submetido um ficheiro electrónico do texto em CD ou DVD.

**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.



# Optimal Outflow with Expanded Treatment Options\*



**PERFORMANCE** through innovation

## AV Access: Designed to Reduce Intimal Hyperplasia

- Performance improvement in the most challenging AV access patient populations<sup>1</sup>
- Expands treatment options for patients with challenging site locations and deep vessels

## Aortic Debranching: More Control In Your Hands and Time On Your Side

- Reduction in organ ischemic time
- Ease of deployment

## Arterial Bypass: A New Option for Challenging Lower Extremity Anatomy

- Expands treatment options: behind the knee and diseased arteries
- Sutureless outflow anastomosis<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Ross JR Sr. Revision of hemodialysis access using the Gore Hybrid Graft. Presented at the 38th Annual Vascular and Endovascular Issues, Techniques and Horizons (VEITH Symposium); November 16-November 20, 2011; New York, NY.

<sup>2</sup> Two stay sutures located through the nitinol reinforced section and the vessel wall are required per IFU.

\*Data on file



W. L. Gore & Associates, Inc. • Flagstaff, AZ 86004 • [goremedical.com](http://goremedical.com)

Products listed may not be available in all markets.  
GORE®, PERFORMANCE THROUGH INNOVATION, and designs are trademarks of W. L. Gore & Associates.  
© 2012 W. L. Gore & Associates, Inc. AR0045-EN1 JANUARY 2012



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

# daflon<sup>®</sup> 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



**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 acidental 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.

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