



ANGIOLOGIA E CIRURGIA VASCULAR

www.elsevier.pt/acv



ARTIGO ORIGINAL

Dez anos de tratamento de aneurismas da aorta abdominal – exclusão endovascular vs. cirurgia aberta nas diferentes regiões portuguesas[☆]



Ricardo Castro-Ferreira^{a,b,*}, Manuel Neiva-Sousa^b, Sérgio Sampaio^{a,c}, Paulo Gonçalves Dias^a, Altamiro da Costa-Pereira^c e Alberto Freitas^c

^a Serviço de Angiologia e Cirurgia Vascular, Hospital de São João, Porto, Portugal

^b Unidade de Ciências Cardiovasculares, Departamento de Fisiologia e Cirurgia Cardio-torácica, Faculdade de Medicina, Universidade do Porto, Porto, Portugal

^c Centro de Investigação e Tecnologia de Informação em Sistemas de Saúde (CINTESIS), Departamento de Ciências da Informação e da Decisão em Saúde, Faculdade de Medicina, Universidade do Porto, Porto, Portugal

Recebido a 2 de outubro de 2014; aceite a 9 de novembro de 2014

Disponível na Internet a 20 de março de 2015

PALAVRAS-CHAVE

Aneurisma da aorta abdominal;
Aneurisma da aorta em rotura;
Mortalidade hospitalar;
Cirurgia aberta;
Exclusão endovascular;
Bases de dados administrativas

Resumo

Introdução: Os aneurismas da aorta abdominal (AAA) afetam cerca de 5% dos homens com mais de 65 anos estimando-se serem a décima causa de morte nos países ocidentais. A cirurgia aberta (CA) ou a sua exclusão endovascular (EVAR) estão indicadas para prevenir a rotura em doentes com AAA de elevado diâmetro, evitando assim a sua principal complicação. Um estudo detalhado que compare a escolha entre CA e EVAR, bem como a sua mortalidade intra-hospitalar nas diferentes regiões de Portugal continental, nunca foi realizado.

Objetivo: Determinar i) a proporção de AAA em rotura vs. íntegros submetidos a intervenção em cada região de Portugal continental, ii) a proporção de cada tipo de intervenção e iii) a respetiva mortalidade hospitalar.

Métodos: Foram selecionados todos os doentes incluídos na base de dados administrativa de internamentos hospitalares com o diagnóstico de AAA, em rotura ou íntegros, submetidos a CA ou EVAR, no período compreendido entre 2000-2010. A referida base de dados contém dados relativos a todos os episódios em hospitais públicos de Portugal continental. Foram avaliados os tipos AAA, o tipo de correção e a mortalidade intra-hospitalar da mesma, para cada região nacional.

Resultados: Foram registadas 3.101 correções de AAA entre 2000-2010 em Portugal continental. A reparação de AAA íntegros foi 3 vezes mais frequente do que a intervenção em AAA em rotura (75 vs. 25%). A comparação regional demonstrou que a relação de AAA íntegros/AAA em rotura no Norte e Lisboa foi significativamente maior do que no Centro. A frequência de AAA

[☆] Trabalho apresentado no Congresso Nacional SPACV em Coimbra, 2013.

* Autor para correspondência.

Correio eletrónico: Cferreira.ricardo@gmail.com (R. Castro-Ferreira).

em rotura manteve-se constante para cada região ao longo dos 11 anos estudados em todas as regiões nacionais. A CA foi a técnica mais utilizada quer para AAA em rotura quer para AAA íntegros. No entanto, a correção endovascular aumentou progressivamente, sendo em 2010 o método mais frequente de reparação de AAA íntegros no Norte e em Lisboa (55% para ambas as regiões). A mortalidade nos AAA em rotura não apresentou diferenças estatisticamente significativas entre as diferentes regiões nacionais (52% no Norte, 52% no Centro e 51% em Lisboa), nem entre as diferentes abordagens cirúrgicas (51% na CA vs. 52% por EVAR). No tratamento dos AAA íntegros a EVAR apresentou menor mortalidade intra-hospitalar na região Norte e em Lisboa (2,1 vs. 6,6% no Norte e 5,0 vs. 8,7% em Lisboa, $p < 0,05$).

Conclusão: O número de intervenções para tratamento de AAA tem vindo a aumentar em todas as regiões de Portugal continental, estando a EVAR progressivamente a assumir-se como o tratamento de escolha. Para os AAA íntegros, a EVAR associou-se a uma menor mortalidade hospitalar no Norte e em Lisboa.

© 2014 Sociedade Portuguesa de Angiologia e Cirurgia Vascular. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este é um artigo Open Access sob a licença de CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

KEYWORDS

Abdominal aortic aneurysm;
Ruptured aortic aneurysm;
In-hospital mortality;
Open repair;
Endovascular aneurysm repair;
National administrative database

Ten years of abdominal aortic aneurysm treatment in Portugal: Endovascular aneurysm repair vs open repair – a regional evaluation

Abstract

Background: Abdominal aortic aneurysms (AAA) affect approximately 5% of men over 65 years of age and are estimated to be the tenth leading cause of mortality in Western countries. Elective surgery either by open repair (OR) or endovascular aneurysm repair (EVAR) is indicated in patients with large AAAs, preventing rupture, the major complication of AAA. To the best of our knowledge a detailed study comparing the treatment choice for AAA repair as well as its associated in-hospital mortality in Portuguese mainland state hospitals has never been performed.

Aim: The purpose of this analysis was to determine i) the proportion of aneurysm type submitted to repair in each region state hospitals, ii) the proportion of each type of surgical treatment among them, iii) the in-hospital mortality associated with each treatment.

Methods: All individuals diagnosed with ruptured or non-ruptured AAAs submitted to either OR or EVAR between 2000 and 2010, whose information was available on an inpatient hospital administrative database, were selected for the study. The database contained data from all Portuguese mainland state hospitals. To evaluate the regional chronological evolution of these data, a yearly characterization for the period between 2000 and 2010 was performed. The type of AAA, its choice of correction and the in-hospital mortality were evaluated for each national region.

Results: Between the years 2000 and 2010, 3101 AAAs repairs were registered in mainland Portugal. Non-ruptured AAAs were three times more frequent than ruptured AAAs (75% vs. 25%). Regional comparison showed the non-ruptured AAA/ruptured AAA ratio in *Norte* and *Lisboa* to be significantly higher than that in *Centro*. Ruptured AAA frequency remained fairly stable during the 11 years evaluated. OR was the preferred method for treatment of both ruptured and non-ruptured AAAs in all regions. Nevertheless, the choice for EVAR has been increasing from the period of 2005 to 2010, actually becoming the most frequent method in *Norte* and *Lisboa* during 2010 (55% in both regions). Ruptured AAAs mortality was similar in all the evaluated regions (52% in *Norte*, 52% in *Centro* and 51% in *Lisboa*). No significant differences were found between EVAR and OR in the repair of ruptured AAA (in-hospital mortality of 51% in OR vs. 52% in EVAR). A significant improved outcome was obtained with EVAR in the repair of non-ruptured AAA in state hospitals of *Norte* and *Lisboa* (2,1% vs. 6,6% in *Norte* and 5,0% vs. 8,7% in *Lisboa*, $p < 0,05$). No differences were observed in state hospitals of *Centro*.

Conclusions: The yearly number of AAA repairs in Portuguese mainland state hospitals is increasing across all regions, with EVAR repair consistently gaining prominence. Compared to OR, EVAR presents a more favourable in-hospital mortality outcome in state hospitals of *Norte* and *Lisboa*, when used in elective surgeries for non-ruptured AAA repairs.

© 2014 Sociedade Portuguesa de Angiologia e Cirurgia Vascular. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introdução

Os aneurismas da aorta abdominal (AAA) infrarrenais afetam 1% dos indivíduos com mais de 55 anos de idade, aumentando posteriormente a sua incidência em 2-4% por década¹. Os homens têm 3 vezes mais probabilidade que as mulheres a desenvolver AAA² e são 10 vezes mais propensos a ter um AAA de 4 ou mais centímetros de diâmetro³. A idade é um fator de risco importante, com a incidência de AAA a aumentar acentuadamente após os 55 anos nos homens e após os 70 anos nas mulheres³. A maioria dos AAA são assintomáticos e indetectáveis ao exame físico, permanecendo desconhecidos até serem diagnosticados por exames de imagem realizados por outras razões⁴. Os aneurismas sintomáticos ou superiores a 5,5 cm de diâmetro têm indicação clássica para correção, enquanto os assintomáticos e de menores dimensões podem ser seguidos com vigilância periódica⁵. Contudo, a rotura pode ser a sua primeira manifestação⁶, com necessidade de intervenção urgente de modo a impedir a morte do doente.

As taxas de mortalidade descritas para a reparação de aneurismas intactos são frequentemente inferiores a 5%⁷, aumentando dramaticamente nos AAA em rotura, que apresentam uma mortalidade global de 80-90%, acoplada com as taxas de sobrevivência que variam entre 30-65% para aqueles doentes que chegam vivos ao hospital⁸. Nos países ocidentais, as 2 últimas décadas do século XX foram caracterizadas por um aumento progressivo da incidência de morte atribuída a AAA em rotura⁹. No entanto, no início do milénio parece definir-se um ponto de viragem nesta tendência, sendo que, tanto a prevalência, quanto a incidência de AAA começaram a declinar¹⁰. Vários autores têm estudado este fenómeno, atribuindo essa redução a alterações epidemiológicas (p. ex.: prevalência de tabagismo, longevidade das populações), bem como a uma maior deteção do aneurisma, com a sua subsequente reparação eletiva por métodos mais seguros^{13,14}.

A correção dos AAA em rotura e íntegros pode ser por cirurgia aberta (CA) ou por cirurgia endovascular (EVAR)¹¹. A técnica cirúrgica atual, introduzida pela primeira vez em 1952, foi gradualmente aperfeiçoada, tanto em termos técnicos como nos cuidados pós-operatórios, apresentando atualmente mortalidade e morbilidade perioperatória reduzidas quando realizada de forma eletiva. Desenvolvido em 1991, a EVAR é uma abordagem menos invasiva, resultando numa menor agressão cirúrgica com um potencial de redução da mortalidade e morbilidade, bem como num tempo de recuperação mais curto. Os benefícios de cada tipo de cirurgia (aberta vs. endovascular) foram exaustivamente escrutinados, existindo diversos estudos publicados a comparar os seus resultados nas suas diversas vertentes¹²⁻¹⁵. Embora tais resultados variem frequentemente entre países, algumas variáveis parecem seguir um padrão similar. Tem sido descrito de forma sistemática uma menor mortalidade hospitalar da EVAR, que é perdida a longo prazo devido a complicações associadas ao procedimento. Tendo em conta toda a informação disponível, o tipo de cirurgia a ser executada deve ter em conta o perfil do doente.

Nos países ocidentais estima-se que o AAA é uma das 10 principais causas de morte em homens com mais de 65 anos⁶. Dada a sua prevalência, a elevada mortalidade e os custos inerentes ao seu tratamento, a ausência de informação nacional global sobre esta doença constitui uma falha

epidemiológica grave. O presente estudo pretende colmatar esta lacuna e determinar, para cada região de Portugal continental e num período de 10 anos (2000-2010), a proporção de cada tipo de aneurismas submetido a reparação, a proporção de cada tipo de tratamento cirúrgico e a respetiva mortalidade hospitalar.

Métodos

Participantes

Foram incluídos todos os episódios relativos a doentes com o diagnóstico de AAA em rotura ou íntegros submetidos a reparação por CA ou EVAR, com altas entre os anos de 2000-2010. A informação foi obtida através de uma base de dados da administração central de saúde, com registos de todos os hospitais e centros hospitalares de Portugal continental.

Método

A população alvo foi categorizada por sexo e idade. Para cada região nacional, foram calculados o rácio entre reparações de AAA em rotura e íntegros, a relação anual entre modalidades cirúrgicas utilizadas, a mortalidade intra-hospitalar associada a cada procedimento.

Recolha de dados

Os dados foram extraídos de uma base de dados do Serviço Nacional de Saúde, habitualmente conhecida por base de dados dos Grupos de Diagnóstico Homogêneos (GDH). Esta base de dados inclui informação relativa aos vários episódios registados com um código CID-9-MC (Classificação Internacional de Doenças, Nona Revisão, Modificação Clínica), seja como diagnóstico principal ou secundário, atribuído a AAA em rotura ou íntegros e ao seu tratamento (tabela 1).

Descrição de variáveis

As variáveis analisadas foram a mortalidade intra-hospitalar, tipo de correção cirúrgica (CA vs. EVAR), tipo de AAA (em rotura vs. íntegros), dias de internamento, as características demográficas dos doentes e a localização dos hospitais de acordo com a Nomenclatura das Unidades Territoriais Estatísticas – NUTS II (fig. 1, tabela 2).

Análise estatística

Foi calculada para cada região a percentagem relativa de cada tipo de AAA, o seu tipo de reparação e a mortalidade intra-hospitalar de cada tipo de cirurgia. As diferenças encontradas foram testadas pelo teste Qui-quadrado ou, nas amostras pequenas, pelo teste exato de Fisher. Toda a análise estatística foi realizada com o software IBM SPSS Statistics, versão 20.0.0, Somers, NY, EUA. Os gráficos foram elaborados através do Graph Pad-Prisma, versão 4.0, San Diego, CA, EUA.

Tabela 1 Códigos da CID-9-MC utilizados na seleção de episódios

Código de lesões e doenças		
441.3	Em rotura	Aneurisma da aorta abdominal roto
441.5		Aneurisma da aorta de local inespecífico roto
441.4	Íntegros	Aneurisma da aorta abdominal, sem menção de rutura
441.9		Aneurisma da aorta de local inespecífico, sem menção de rutura
Código de procedimentos		
38.34	CA	Ressecção de vasos com anastomose, aorta
38.40		Ressecção de vasos com reposição, local inespecífico
38.44		Ressecção de vasos com reposição, aorta abdominal
38.60		Outra excisão de vasos, local inespecífico
38.64		Outra excisão de vasos, aorta abdominal
39.25		Bypass aorto-iliaco-femural
39.51		Clampagem de aneurisma
39.52		Outra reparação de aneurisma
39.56		Reparação de vaso sanguíneo com prótese biológica
39.57		Reparação de vaso sanguíneo com prótese sintética
39.71	EVAR	Implantação endovascular de prótese na aorta abdominal
39.79		Outra reparação endovascular (de aneurisma) de outros vasos

Resultados

No período referido foram tratados 3.101 AAA. A análise por regiões demonstrou que o Norte, Centro e Lisboa foram responsáveis por mais de 99% do total de cirurgias. A maioria dos AAA analisados foi corrigida por CA (n=2.603, 83,9% do total de cirurgias no período analisado). Até 2005

Tabela 2 Divisão sub-regional de Portugal continental (NUTS II) e respetivo perfil demográfico (Instituto Nacional de Estatística, 2010)

Sub-regiões de Portugal continental	Perfil demográfico	
	População (n)	Densidade populacional (n/km ²)
Norte	3.741.092	175,8
Centro	2.375.902	84,3
Lisboa	2.839.908	946,0
Alentejo	749.055	23,7
Algarve	437.643	87,6



Figura 1 Divisão sub-regional de Portugal continental (NUTS II): 1) Norte; 2) Centro; 3) Lisboa; 4) Alentejo; e 5) Algarve.

não foi registado qualquer EVAR, tendo este sido registado pela primeira vez nessa data num hospital do norte do país. Dois anos mais tarde, este procedimento cirúrgico foi também codificado no Centro e Lisboa. Na região centro foram realizadas menos correções por EVAR do que no Norte e Lisboa (p < 0,05), sendo a relação CA/EVAR nestas 2 regiões semelhante (p = 0,664). A intervenção endovascular foi gradualmente adquirindo um papel mais importante na correção de AAA, representando 55, 33 e 55% de todos os procedimentos no Norte, Centro e Lisboa, respetivamente, em 2010. Até à conclusão do estudo, nenhum EVAR foi realizado em centros hospitalares do Alentejo e do Algarve. O número anual de CA e EVAR por região está sintetizado na tabela 3 e ilustrado na figura 2.

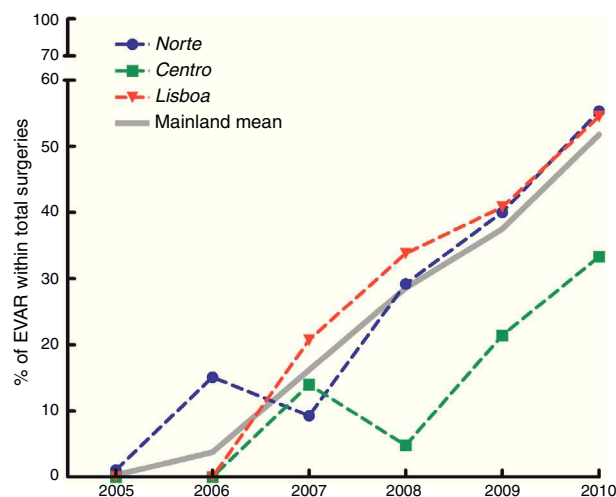


Figura 2 Percentagem anual de EVAR no total de reparações de AAA realizadas em Portugal continental.

Tabela 3 Distribuição anual de todos os procedimentos de AAA, de acordo com o tipo de cirurgia

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Total
Norte												
CA												
n	40	57	44	58	66	91	73	98	63	72	46	708
%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,9	84,9	90,7	70,8	60,0	44,7	82,0
EVAR												
n	0	0	0	0	0	1	13	10	26	48	57	155
%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	15,1	9,3	29,2	40,0	55,3	18,0
Total												
n	40	57	44	58	66	92	86	108	89	120	103	863
Centro												
CA												
n	23	39	37	34	29	33	48	37	40	44	32	396
%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	86,0	95,2	78,6	66,7	91,7
EVAR												
n	0	0	0	0	0	0	0	6	2	12	16	36
%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,0	4,8	21,4	33,3	8,3
Total												
n	23	39	37	34	29	33	48	43	42	56	48	432
Lisboa												
CA												
n	95	99	121	123	153	175	201	153	129	126	95	1.470
%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	79,3	66,2	59,2	45,5	82,7
EVAR												
n	0	0	0	0	0	0	0	40	66	87	114	307
%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,7	33,8	40,8	54,5	17,3
Total												
n	95	99	121	123	153	175	201	193	195	213	209	1.777
Alentejo												
CA												
n	1	0	3	4	1	7	4	2	2	3	0	27
%	100,0	-	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	100,0
EVAR												
n	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
%	0,0	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	0,0
Total												
n	1	0	3	4	1	7	4	2	2	3	0	27
Algarve												
CA												
n	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2
%	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0	-	100	100,0
EVAR												
n	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
%	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	-	0	0,0
Total												
n	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2
Total												
CA												
n	159	195	205	219	249	306	326	290	235	245	174	2.603
%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7	96,2	83,8	71,4	62,5	48,2	83,9
EVAR												
n	0	0	0	0	0	1	13	56	94	147	187	498
%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	3,8	16,2	28,6	37,5	51,8	16,1
Total												
n	159	195	205	219	249	307	339	346	329	392	361	3.101

Tabela 4 Distribuição anual de todos os reparos de AAA, de acordo com o tipo de aneurisma

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Total
Norte												
<i>Íntegros</i>												
n	29	50	35	45	53	71	58	85	71	97	82	676
%	72,5	87,7	79,5	77,6	80,3	77,2	67,4	78,7	79,8	80,8	79,6	78,3
<i>Em rotura</i>												
n	11	7	9	13	13	21	28	23	18	23	21	187
%	27,5	12,3	20,5	22,4	19,7	22,8	32,6	21,3	20,2	19,2	20,4	21,7
Total												
n	40	57	44	58	66	92	86	108	89	120	103	863
Centro												
<i>Íntegros</i>												
n	19	28	27	23	17	24	29	26	28	46	34	301
%	82,6	71,8	73,0	67,6	58,6	72,7	60,4	60,5	66,7	82,1	70,8	69,7
<i>Em rotura</i>												
n	4	11	10	11	12	9	19	17	14	10	14	131
%	17,4	28,2	27,0	32,4	41,4	27,3	39,6	39,5	33,3	17,9	29,2	30,3
Total												
n	23	39	37	34	29	33	48	43	42	56	48	432
Lisboa												
<i>Íntegros</i>												
n	58	78	85	88	110	136	152	139	160	162	168	1.336
%	61,1	78,8	70,2	71,5	71,9	77,7	75,6	72,0	82,1	76,1	80,4	75,2
<i>Em rotura</i>												
n	37	21	36	35	43	39	49	54	35	51	41	441
%	38,9	21,2	29,8	28,5	28,1	22,3	24,4	28,0	17,9	23,9	19,6	24,8
Total												
n	95	99	121	123	153	175	201	193	195	213	209	1.777
Alentejo												
<i>Íntegros</i>												
n	1	0	2	4	1	5	4	2	1	2	0	22
%	100,0	-	66,7	100,0	100,0	71,4	100,0	100,0	50,0	66,7	-	81,5
<i>Em rotura</i>												
n	0	0	1	0	0	2	0	0	1	1	0	5
%	0,0	-	33,3	0,0	0,0	28,6	0,0	0,0	50,0	33,3	-	18,5
Total												
n	1	0	3	4	1	7	4	2	2	3	0	27
Algarve												
<i>Íntegros</i>												
n	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
%	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	-	0,0	0,0
<i>Em rotura</i>												
n	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2
%	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0	-	100,0	100,0
Total												
n	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2
Total												
<i>Íntegros</i>												
n	107	156	149	160	181	236	243	252	260	307	284	2.335
%	67,3	80,0	72,7	73,1	72,7	76,9	71,7	72,8	79,0	78,3	78,7	75,3
<i>Em rotura</i>												
n	52	39	56	59	68	71	96	94	69	85	77	766
%	32,7	20,0	27,3	26,9	27,3	23,1	28,3	27,2	21,0	21,7	21,3	24,7
Total												
n	159	195	205	219	249	307	339	346	329	392	361	3.101

Tabela 5 Características dos 3.101 doentes submetidos a reparação de AAA entre 2000-2010

Intervenção	Norte (n=863)		Centro (n=432)		Lisboa (n=1.777)		Alentejo (n=27)		Algarve (n=2)	
	CA (n=708)	EVAR (n=155)	CA (n=396)	EVAR (n=36)	CA (n=1.470)	EVAR (n=307)	CA (n=27)	EVAR (n=0)	CA (n=2)	EVAR (n=0)
n/100 mil habitantes	18,9	4,1	16,7	1,5	51,8	10,8	3,6	-	0,5	-
Idade média ± DP	70,6 ± 8,8	72,0 ± 8,0	70,5 ± 8,5	73,1 ± 8,6	71,1 ± 8,7	74,3 ± 8,5	71,5 ± 9,2	-	63,5 ± 2,1	-
Sexo masculino, %	93,4	95,5	91,9	100	91,8	86,3	92,6	-	100,0	-

Tabela 6 Distribuição regional da mortalidade intra-hospitalar, de acordo com o tipo de AAA e procedimento

AAA	Tipo de cirurgia	Norte (n=863)	p*	Centro (n=432)	p**	Lisboa (n=1.777)	p*
Íntegros	CA	6,6% (35/533)	0,039	8,1% (22/270)	0,488	8,7% (92/1.054)	0,038
	EVAR	2,1% (3/143)		3,2% (1/31)		5,0% (14/282)	
Em rotura	CA	50,9% (89/175)	0,289	52,4% (66/126)	0,671	51,0% (212/416)	0,774
	EVAR	66,7% (8/12)		40,0% (2/5)		48,0% (12/25)	

* Teste do Qui-quadrado de Pearson.

** Teste exato de Fisher.

Tabela 7 Dias de internamento (mediana) por tipo de AAA e tipo de correção

Tipo de AAA	Tipo de correção	Dias totais de internamento	Dias internamento pós cx
Íntegros	CA	11,0 ^a	8,0 ^a
	EVAR	8,0 ^a	5,0 ^a
Em rotura	CA	10,0	9,0
	EVAR	9,5	8,0

^a p < 0,001; duração do internamento, CA vs. EVAR em AAA íntegros (Mann-Whitney Test).

Em todos os centros hospitalares continentais a relação AAA íntegros vs. em rotura foi de 3:1. Esta proporção manteve-se sensivelmente constante ao longo de toda a duração do estudo (tabela 4, fig. 3). No entanto, foi constatada uma variação regional na proporção de correção de AAA íntegros/em rotura, sendo a percentagem de reparação de aneurismas íntegros em Lisboa (75%) e no Norte (78%) significativamente mais elevada do que a observada no Centro (70%, p < 0,05).

A tabela 5 evidencia as características demográficas dos doentes incluídos. Foram tratados 10-15 vezes mais homens que mulheres.

A análise da mortalidade de acordo com o tipo de AAA demonstra que as reparações de AAA em rotura estão associadas a uma mortalidade muito mais alta do que nos íntegros (tabela 6). De facto, a taxa de sobrevivência do AAA em rotura que chega vivo ao hospital é inferior a 50%, independentemente da região nacional. Em relação ao tipo de cirurgia, os dados revelam que, quer no Norte quer em Lisboa, a EVAR está associado a menor taxa de mortalidade intra-hospitalar (p < 0,05) quando escolhido para a reparação eletiva de AAA íntegros (2,1 e 5,0% vs. 6,6 e 8,7%, respetivamente). Por outro lado, nos casos de AAA em rotura, não foram encontradas diferenças significativas nas

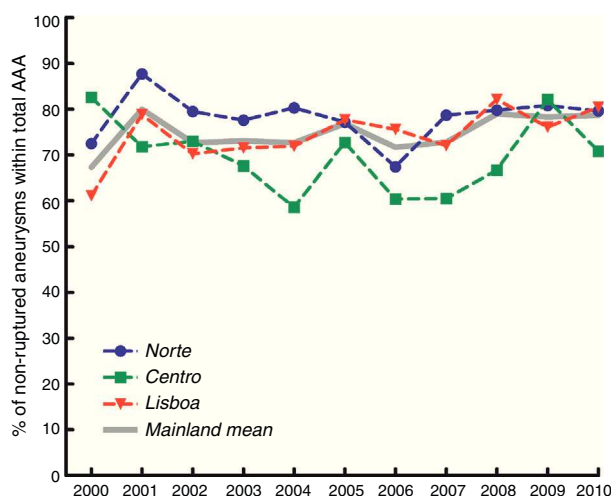
**Figura 3** Percentagem anual de reparações de AAA íntegros, no total de reparações de AAA em Portugal continental.

Tabela 8 Informação publicada referente à mortalidade intra-hospitalar e aos 30 dias após reparação de AAA em rotura e íntegros

Estudo	Ano da publicação	País de origem	Doentes operados (n)	Mortalidade	Mortalidade (%)	
					EVAR	CA
AAA íntegros						
<i>Garcia-Madrid</i>	2004	Espanha	83	Aos 30 dias	3,7	6,6
<i>Greenhalgh</i>	2008	Reino Unido	1.082	Aos 30 dias	1,7	4,7
<i>Mani</i>	2011	Dinamarca	2.500	Aos 30 dias	1,2	4,0
<i>Mani</i>	2011	Finlândia	293	Aos 30 dias	2,3	4,4
<i>Mani</i>	2011	Itália	9.107	Aos 30 dias	0,9	2,2
<i>Mani</i>	2011	Suécia	4.134	Aos 30 dias	1,9	3,2
<i>Prinssen</i>	2004	Holanda/Bélgica	345	Aos 30 dias	1,2	4,6
<i>Schermerhorn</i>	2008	Estados Unidos	45.660	Aos 30 dias	1,2	4,8
<i>Wahlgren and Malmstedt</i>	2008	Suécia	3.831	Aos 30 dias	1,8	2,8
<i>Wang</i>	2012	China	2.862	Aos 30 dias	2,4	6,2
<i>Wanhainen</i>	2008	Suécia	7.175	Aos 30 dias	2,5	4,1
<i>Leon</i>	2005	Estados Unidos	12.399	Intra-hospitalar	2,3	6,0
<i>Mani</i>	2011	Austrália	1.814	Intra-hospitalar	1,3	3,8
<i>Mani</i>	2011	Hungria	269	Intra-hospitalar	4,3	2,3
<i>Mani</i>	2011	Noruega	2.707	Intra-hospitalar	0,3	2,7
<i>Mani</i>	2011	Suíça	1.814	Intra-hospitalar	2,6	3,6
<i>Mani</i>	2011	Reino Unido	8.789	Intra-hospitalar	1,8	5,3
<i>McPhee</i>	2007	Estados Unidos	183.387	Intra-hospitalar	1,0	4,5
<i>Neste estudo (total)</i>	2013	Portugal	2.335	Intra-hospitalar	3,9	8,1
Norte			676		2,1	6,6
Centro			301		3,2	8,1
Lisboa			1.336		5,0	8,7
Alentejo			22		-	13,6
AAA em rotura						
<i>Mani</i>	2011	Dinamarca	1.026	Aos 30 dias	33,3	35,4
<i>Mani</i>	2011	Itália	994	Aos 30 dias	19,6	28,9
<i>Mani</i>	2011	Suécia	1.517	Aos 30 dias	18,7	30,1
<i>Starnes</i>	2010	Estados Unidos	179	Aos 30 dias	18,5	57,2
<i>Visser</i>	2009	Holanda	201	Aos 30 dias	25,9	39,9
<i>Wanhainen</i>	2008	Suécia	3.516	Aos 30 dias	15,2	36,1
<i>Acosta</i>	2006	Suécia	162	Intra-hospitalar	33,9	45,2
<i>Greco</i>	2006	Estados Unidos	5.798	Intra-hospitalar	39,3	47,7
<i>Mani</i>	2011	Austrália	334	Intra-hospitalar	22,6	33,0
<i>Mani</i>	2011	Hungria	42	Intra-hospitalar	50,0	37,5
<i>Mani</i>	2011	Noruega	552	Intra-hospitalar	12,5	29,0
<i>Mani</i>	2011	Suíça	369	Intra-hospitalar	21,1	44,6
<i>Mani</i>	2011	Reino Unido	2.075	Intra-hospitalar	20,4	34,6
<i>McPhee</i>	2007	Estados Unidos	37.016	Intra-hospitalar	29,0	38,2
<i>Vogel</i>	2009	Estados Unidos	700	Intra-hospitalar	45,1	52,4
<i>Neste estudo (total)</i>	2013	Portugal		Intra-hospitalar	52,4	51,1
Norte			187		66,7	50,9
Centro			131		40,0	52,4
Lisboa			441		48,0	51,0
Alentejo			5		-	40,0
Algarve			2		-	50,0

taxas de mortalidade entre EVAR e CA no Norte, Centro e Lisboa (tabela 5).

A análise dos dias de internamento por tipo de AAA e tipo de cirurgia revelou que a correção de AAA íntegros por EVAR se associou a menos 3 dias de internamento que a reparação por CA ($p < 0,001$) (tabela 7).

Discussão

Dada a inexistência de dados que caracterizem as variações regionais na decisão terapêutica e na mortalidade intra-hospitalar do tratamento do AAA nos hospitais públicos portugueses, consideramos relevante a realização desta análise.

Ao contrário do descrito na literatura internacional¹⁶, em Portugal não foi observada uma diminuição da proporção de correção de AAA em rotura vs. íntegros ao longo dos 10 anos estudados. Este facto pode estar relacionado com a ausência de um programa de rastreio de AAA assintomáticos, revelando que a sua implementação poderá ser benéfica no impacto da mortalidade por AAA em Portugal.

A mortalidade observada em Portugal para a correção de AAA quer em rotura quer íntegros, por CA ou por EVAR, mantém-se significativamente superior à descrita em estudos internacionais (tabela 8)¹⁶⁻²⁷. A mortalidade do tratamento eletivo de AAA íntegros, de 6,6% na região norte, 8,1% na região centro e 8,7% em Lisboa é significativamente superior à descrita como estado da arte pela Sociedade Europeia de Cirurgia Vasculiar (ESVS) de < 5%. Da mesma forma, a mortalidade de 2,1% na região norte, 3,2% na região centro e 5,0% em Lisboa na reparação por EVAR é substancialmente superior à recomendada pela ESVS de < 2%. Estes dados demonstram que o potencial de melhoria no tratamento e cuidados dos doentes com AAA íntegros é enorme e deve ser priorizado.

Também a duração do internamento para correção de AAA íntegros é significativamente maior em Portugal que a referenciada nas recomendações da ESVS (8 vs. 3 dias para EVAR e 11 vs. 7 dias para CA). Parte desta diferença estará relacionada com o longo período de internamento pré-operatório que em Portugal é em média de 3 dias, quer para a CA quer para a EVAR (tabela 7). O período pós-operatório em Portugal, de 5 dias para a EVAR e 8 dias para a CA, aproxima-se da duração recomendada de internamento pela ESVS e revela que a articulação entre o dia de internamento e o agendamento cirúrgico pode ser um fator a melhorar no futuro em Portugal.

Ao contrário do observado em outros países (tabela 8), a EVAR não demonstrou, em hospitais nacionais, melhores resultados que a CA na reparação de AAA em rotura. Estes resultados merecem reflexão no sentido de aperfeiçoar a técnica, as indicações e as condições logísticas em que este procedimento é realizado no AAA em rotura, no sentido de aproximar Portugal dos números apresentados por outros países (tabela 8)^{28,29}.

Um estudo que permita avaliar o seguimento dos doentes submetidos a correção de AAA em Portugal seria da maior importância.

Possíveis erros associados à utilização de dados secundários, nomeadamente a recolha de informação e codificação (através de códigos ICD-9-CM) no sistema de registo e a

possível falta de formação específica para o uso correto das aplicações informáticas, associada a procedimentos complexos para o registo dos dados, podem ter prejudicado a inclusão da totalidade das cirurgias de reparação de AAA na base de dados hospitalar³⁰.

Responsabilidades éticas

Proteção dos seres humanos e animais. Os autores declaram que os procedimentos seguidos estavam de acordo com os regulamentos estabelecidos pelos responsáveis da Comissão de Investigação Clínica e Ética e de acordo com os da Associação Médica Mundial e da Declaração de Helsínki.

Confidencialidade dos dados. Os autores declaram ter seguido os protocolos do seu centro de trabalho acerca da publicação dos dados de pacientes.

Direito à privacidade e consentimento escrito. Os autores declaram que não aparecem dados de pacientes neste artigo.

Autoria

Os autores Ricardo Castro-Ferreira e Manuel Neiva-Sousa contribuíram de igual forma para a elaboração deste artigo.

Conflito de interesses

Os autores declaram não haver conflito de interesses.

Agradecimentos

Os autores gostavam de agradecer à ACSS por permitir o acesso aos dados analisados. Os autores também gostariam de agradecer a Ana Catarina Rodrigues, Carolina Rodrigues, Catarina Cruz, Diogo Costa, Isabel Vasquez, Joana Garcia, Joana Rei, João Paulo Carvalho, José João Monteiro, José Pedro Vale, Lúcia Vieira, Marisa Martins e Ricardo Coutinho, que colaboraram na versão prévia deste trabalho.

Bibliografia

1. Berman L, Dardik A, Bradley EH, et al. Informed consent for abdominal aortic aneurysm repair: Assessing variations in surgeon opinion through a national survey. *J Vasc Surg.* 2008;47(2):287-95.
2. Egorova N, Giacobelli J, Greco G, et al. National outcomes for the treatment of ruptured abdominal aortic aneurysm: Comparison of open versus endovascular repairs. *J Vasc Surg.* 2008;48(5):1092-100, 1100 e1-2.
3. Katz DJ, Stanley JC, Zelenock GB. Gender differences in abdominal aortic aneurysm prevalence, treatment, and outcome. *J Vasc Surg.* 1997;25(3):561-8.
4. Lederle FA, Simel DL. The rational clinical examination. Does this patient have abdominal aortic aneurysm? *JAMA.* 1999;281(1):77-82.
5. Lederle FA, Wilson SE, Johnson GR, et al. Immediate repair compared with surveillance of small abdominal aortic aneurysms. *N Engl J Med.* 2002;346(19):1437-44.

6. Wakefield TW, Whitehouse WM Jr, Wu SC, et al. Abdominal aortic aneurysm rupture: Statistical analysis of factors affecting outcome of surgical treatment. *Surgery*. 1982;91(5):586–96.
7. Arko FR, Lee WA, Hill BB, et al. Aneurysm-related death: Primary endpoint analysis for comparison of open and endovascular repair. *J Vasc Surg*. 2002;36(2):297–304.
8. Monge M, Eskandari MK. Strategies for ruptured abdominal aortic aneurysms. *J Vasc Interv Radiol*. 2008;19 6 Suppl:S44–50.
9. Acosta S, Ogren M, Bengtsson H, et al. Increasing incidence of ruptured abdominal aortic aneurysm: A population-based study. *J Vasc Surg*. 2006;44(2):237–43.
10. Earnshaw JJ. Doubts and dilemmas over abdominal aortic aneurysm. *Br J Surg*. 2011;98(5):607–8.
11. Sadat U, Boyle JR, Walsh SR, et al. Endovascular vs open repair of acute abdominal aortic aneurysms—a systematic review and meta-analysis. *J Vasc Surg*. 2008;48(1):227–36.
12. Ren S, Fan X, Ye Z, et al. Long-term outcomes of endovascular repair versus open repair of abdominal aortic aneurysm. *Ann Thorac Cardiovasc Surg*. 2012;18(3):222–7.
13. EVAR trial participants. Endovascular aneurysm repair versus open repair in patients with abdominal aortic aneurysm (EVAR trial 1): randomised controlled trial. *Lancet*. 2005;365(9478):2179–86.
14. De Bruin JL, Baas AF, Buth J, et al. Long-term outcome of open or endovascular repair of abdominal aortic aneurysm. *N Engl J Med*. 2010;362(20):1881–9.
15. Greenhalgh RM, Brown LC, Powell JT, et al., United Kingdom EVAR Trial Investigators. Endovascular versus open repair of abdominal aortic aneurysm. *N Engl J Med*. 2010;362(20):1863–71.
16. Mani K, Lees T, Beiles B, et al. Treatment of abdominal aortic aneurysm in nine countries 2005–2009: A vascunet report. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2011;42(5):598–607.
17. Greenhalgh RM, Brown LC, Kwong GP, et al. Comparison of endovascular aneurysm repair with open repair in patients with abdominal aortic aneurysm (EVAR trial 1), 30-day operative mortality results: Randomised controlled trial. *Lancet*. 2004;364(9437):843–8.
18. McPhee JT, Hill JS, Eslami MH. The impact of gender on presentation, therapy, and mortality of abdominal aortic aneurysm in the United States, 2001–2004. *J Vasc Surg*. 2007;45(5):891–9.
19. Vogel TR, Dombrovskiy VY, Haser PB, et al. Has the implementation of EVAR for ruptured AAA improved outcomes? *Vasc Endovascular Surg*. 2009;43(3):252–7.
20. Starnes BW, Quiroga E, Hutter C, et al. Management of ruptured abdominal aortic aneurysm in the endovascular era. *J Vasc Surg*. 2010;51(1):9–17, discussion 17–8.
21. Visser JJ, Williams M, Kievit J, et al. Prediction of 30-day mortality after endovascular repair or open surgery in patients with ruptured abdominal aortic aneurysms. *J Vasc Surg*. 2009;49(5):1093–9.
22. Acosta S, Lindblad B, Zdanowski Z. Predictors for outcome after open and endovascular repair of ruptured abdominal aortic aneurysms. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2007;33(3):277–84.
23. Greco G, Egorova N, Anderson PL, et al. Outcomes of endovascular treatment of ruptured abdominal aortic aneurysms. *J Vasc Surg*. 2006;43(3):453–9.
24. Prinssen M, Verhoeven EL, Buth J, et al. A randomized trial comparing conventional and endovascular repair of abdominal aortic aneurysms. *N Engl J Med*. 2004;351(16):1607–18.
25. Schermerhorn ML, O'Malley AJ, Jhaveri A, et al. Endovascular vs. open repair of abdominal aortic aneurysms in the Medicare population. *N Engl J Med*. 2008;358(5):464–74.
26. Wahlgren CM, Malmstedt J. Outcomes of endovascular abdominal aortic aneurysm repair compared with open surgical repair in high-risk patients: Results from the Swedish Vascular Registry. *J Vasc Surg*. 2008;48(6):1382–8, discussion 1388–9.
27. Wang SW, Lin Y, Yao C, et al. Comparison of clinical curative effect between open surgery and endovascular repair of abdominal aortic aneurysm in China. *Chin Med J (Engl)*. 2012;125(10):1824–31.
28. Mayer D, Rancic Z, Pfammatter T, et al. Logistic considerations for a successful institutional approach to the endovascular repair of ruptured abdominal aortic aneurysms. *Vascular*. 2010;18(2):64–70.
29. Roche-Nagle G, Lindsay TF. Endovascular ruptured abdominal aortic aneurysm repair—setting up your hospital for an endovascular approach. *Surgeon*. 2010;8(1):39–43.
30. Freitas A, Silva-Costa T, Lopes F, et al. Factors influencing hospital high length of stay outliers. *BMC Health Serv Res*. 2012;12:p265.