EVOLUÇÃO DA FORMAÇÃO EM CIRURGIA VASCULAR NOS ÚLTIMOS 15 ANOS EM PORTUGAL

EVOLUTION AND TRAINING TRENDS IN VASCULAR SURGERY IN THE LAST 15 YEARS IN PORTUGAL

Rita Bento*[1] ; Frederico Bastos Gonçalves[1] ; Gonçalo Rodrigues[1] ; Rita Ferreira[1] ; Joana Catarino[1] ; Ricardo Correia[1] ; Rita Garcia[1] ; Fábio Pais[1] ; Joana Cardoso[1] ; Tiago Ribeiro[1] ; Maria Emília Ferreira[1]

1. Department of Angiology and Vascular Surgery, Hospital de Santa Marta, CHLC, Lisbon, Portugal

Recebido a 11 de abril de 2020
Aceite a 19 de novembro de 2020

RESUMO

Introdução: A evolução na especialidade de Angiologia e Cirurgia Vascular foi acompanhada de diferenças na formação durante o internato.

Objetivos: O principal objetivo deste estudo foi mostrar as diferentes tendências na formação no internato ao longo dos últimos 15 anos, nomeadamente no que respeita à aprendizagem cirúrgica e produção científica.

Métodos: Identificação dos médicos que terminaram o internato de Angiologia e Cirurgia Vascular entre 2002 e 2017, inclusive, a nível nacional e colheita dos dados através da consulta dos currículos para a prova final de conclusão do internato complementar.

Resultados: Em Portugal, de 2002-2017, constatou-se um aumento do número total de intervenções cirúrgicas realizadas como 1º cirurgião ($p<0.024$), na proporção de procedimentos endovasculares ($p<0.001$), bem como na diferenciação avançada de procedimentos endovasculares ($p<0.001$).
Relativamente aos procedimentos por Doença Arterial Periférica (DAP) aorto-ilíaca, verificou-se uma diminuição do número de procedimentos convencionais ($p<0.022$) e um aumento do número de procedimentos endovasculares ($p<0.017$).
Em cirurgia de aneurisma da aorta abdominal (AAA), verificou-se uma diminuição nos procedimentos realizados como 1º cirurgião ($p<0.02$) e um aumento marcado no número total de procedimentos endovasculares de AAA ($p<0.002$) e como 1º cirugião ($p<0.001$).
A nível científico, verificou-se um aumento no número total de publicações ($p<0.018$).

Conclusão: Apesar da exposição a intervenções cirúrgicas durante o internato complementar se ter mantido constante nos últimos 15 anos em Portugal, contata-se um marcado aumento no número e diferenciação de procedimentos endovasculares.
Verificou-se um decréscimo do número e diferenciação de procedimentos cirúrgicos convencionais, nomeadamente em cirurgia DAP aorto-ilíaca e de AAA.
Confirma-se uma crescente preocupação com a vertente científica durante a formação.

Palavras-chave
Internato; Cirurgia convencional; Endovascular; Atividade científica

ABSTRACT

Introduction: *Introduction: The evolution in the specialty of Angiology and Vascular Surgery was accompanied by differences in training during the internship.*

Objectives: *The main goal of this study was to show the different trends in training in Vascular Surgery Internship over the last 15 years, namely with regard to surgical learning and scientific production.*

*Autor para correspondência.
Correio eletrónico: ritabento14@hotmail.com (R. Bento).

Methods: *After identifying the physicians who completed the Angiology and Vascular Surgery internship between 2002 and 2017, in a National level, all data were collected retrospectively, by consultation of the curriculum vitae presented for the final specialty exam.*

Results: *In Portugal, from 2002-2017 an increase in the total number of surgeries as 1º surgeon (p <0.024) was observed as well as in the proportion of endovascular procedures (p <0.001), and in the advanced differentiation of endovascular procedures (p <0.001).*
Aorto-iliac occlusive disease procedures revealed a decrease in the number of conventional procedures (p <0.022) and an increase in the number of endovascular procedures (p <0.017).
In abdominal aortic aneurysm (AAA) surgery, although there was no variability in the total number of conventional operations, there was a decrease in those performed as 1st surgeon (p <0.02); there was a marked increase in the total number of endovascular procedures of AAA (p <0.002) as well as 1st surgeon (p <0.001).
At the scientific level, there was an increase in the total number of publications (p <0.108).

Conclusion: *Although the exposure to surgical interventions during the complementary internship has remained approximately constant in the last 15 years in Portugal, a marked increase in the number and advanced differentiation of endovascular procedures has been reported.*
It was found a decrease innumber and differentiation of conventional surgical procedures, namely in aorto-iliac occlusive disease and in AAA surgery. There is a growing concern about the scientific dimension during training.

Keywords
Residency; Open Surgery; Endovascular; Scientific activity

INTRODUÇÃO

A introdução e o desenvolvimento das técnicas endovasculares, nas últimas décadas, condicionaram uma profunda alteração na especialidade de Angiologia e Cirurgia Vascular. Com a cirurgia endovascular a ocupar uma proporção crescente entre os procedimentos deduz-se que esta mudança na abordagem terapêutica da especialidade tenha também repercussões na formação dos internos. Para além disto, os próprios programas de formação do internato de angiologia e cirurgia vascular, bem como a visão do internato, mudaram, havendo uma preocupação crescente pela atividade científica, para além da atividade assistencial.[1] Por isto, os autores propõem-se a fazer um estudo retrospetivo da atividade realizada durante o internato nos últimos 15 anos a nível nacional, com o objetivo de mostrar as tendências na formação durante o internato complementar de Angiologia e Cirurgia Vascular ao longo do tempo, nomeadamente quanto à exposição a procedimentos cirúrgicos e atividade científica.

MATERIAIS/MÉTODOS

Após identificação dos médicos que terminaram o internato de Angiologia e Cirurgia Vascular entre 2002 e 2017, inclusive, a nível nacional, todos os dados foram colhidos retrospetivamente, através da consulta dos currículos para a prova final de conclusão do internato complementar. A consulta e colheita de dados foram realizadas com a aprovação de todas as Direções de Serviço de Cirurgia Vascular bem como de todos os especialistas cujos currículos foram consultados. Contabilizaram-se o número total de procedimentos como cirurgião principal e ajudante. Foram diferenciados os procedimentos Endovasculares e Convencionais Vasculares. Foram também contabilizados os procedimentos como 1º cirurgião, por grau de diferenciação tanto para procedimentos endovasculares como para convencionais, segundo a classificação proposta pela Union Européenne des Médecins Spécialistes (U.E.M.S)[2]
Os procedimentos foram avaliados mediante os principais grupos de patologias vasculares {doença cerebrovascular extra-craniana, doença arterial periférica [DAP] aorto-ilíaca e infrainguinal e aneurismas aorto-ilíacos (AAA)).
A classificação dos procedimentos em convencional e endovascular baseou-se no European Board of Vascular Surgery (EBVS)[2]:

- Um procedimento vascular via cirurgia convencional é aquele que requer a exposição cirúrgica de uma ou mais artérias e/ou veias para a correção de doenças arteriais/venosas, reparação de lesões arteriais/venosas e tratamento de outras doenças que exigem a reconstrução arterial e/ou venosa.
- Um procedimento via endovascular é aquele em que se

utilizam fios guia e/ou cateteres em uma ou mais artérias ou veias, guiados por fluoroscopia, para os mesmos fins atrás referidos. Todos os procedimentos foram diferenciados, quanto à realização, como cirurgião principal ou cirurgião ajudante.

Os procedimentos realizados como cirurgião principal foram ainda divididos em básicos, intermédios e avançados relativamente à diferenciação técnica exigida ao cirurgião, tendo como base a classificação do EBVS[2], tanto para procedimentos convencionais (tabela 1), como para procedimentos endovasculares (tabela 2). Todos os procedimentos endovasculares por DAOP foram considerados como intermédios devido à dificuldade em determinar em cada procedimento o tipo de lesão (estenose vs. oclusão). As arteriografias diagnósticas, apesar de classificadas no EBVS como um procedimento endovascular de grau básico, foram excluídas da classificação no estudo, pois não são consideradas como intervenções cirúrgicas.

Para além dos procedimentos, foi consultada a atividade científica realizada durante o internato, incluindo comunicações apresentadas em reuniões ou congressos e publicações como primeiro e coautor. Os objectivos deste estudo foram: número total de intervenções cirúrgicas, número de procedimentos convencionais e endovasculares, diferenciação da atividade como cirurgião principal, número de procedimentos para correção (convencional vs. endovascular) por doença cerebrovascular extra-craniana DAP aorto-ilíaca e DAP infrainguinal e de AAA e atividade científica (publicações e comunicações) realizada.

Foram apresentados números absolutos dos *endpoints* (n) ou média +− desvio padrão em anos com mais do que um candidato. Os totais foram expressos como média +/− desvio padrão. A correlação entre os *endpoints* e o ano de conclusão do internato complementar foi testada usando o coeficiente de correlação de Spearman. Adicionalmente, a correlação entre os diferentes *endpoints* e a idade e o género dos candidatos foi testada. Valores de correlação (rho) entre 0,7-0,9 foram considerados como uma forte correlação, entre 0,5-0,7 como moderada correlação e abaixo de 0,5 como fraca correlação. Todos os testes foram realizados de forma bilateral e foi considerado significado estatístico se o valor p < 0,05. Para a análise estatística foi utilizado o software SPSS para Windows (versão 24).

RESULTADOS

Em Portugal, de 2002-2017, 59 indivíduos iniciaram o internato de Angiologia e Cirurgia Vascular, sendo que 8 indivíduos (14%) desistiram da especialidade.

Dos 51 indivíduos que concluíram a especialidade neste período, 21 indivíduos (41%) eram do sexo feminino. Dos 51 indivíduos que concluíram a especialidade, obtiveram-se 41 currículos, sendo o estudo baseado nesta amostra. A idade média de início foi de 27±1 anos. Não se identificaram diferenças em termos de atividade cirúrgica ou científica no que respeita à idade ou sexo.

A exposição média a procedimentos cirúrgicos foi 2.056 ± 610, dos quais 1.751 ± 544 foram convencionais e 259±172 endovasculares.

Não se verificou uma evolução significativa (positiva ou negativa) no número total (1º cirurgião e como ajudante) de procedimentos cirúrgicos (convencionais e endovasculares) ao longo do tempo, apesar de se assinalar uma tendência crescente. (Figura 1)

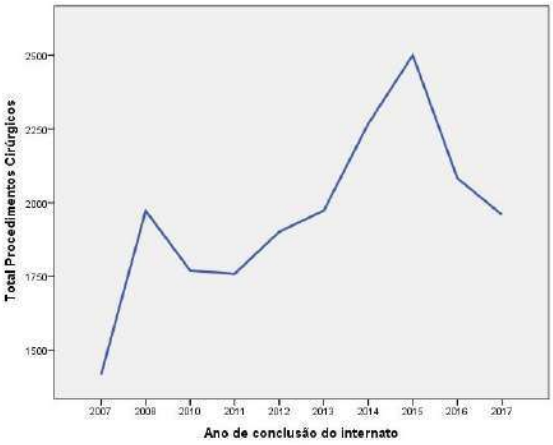


Figura 1 *Evolução da exposição a cirurgias vasculares durante o internato*

Não existiu uma evolução significativa (positiva ou negativa) no número total de procedimentos cirúrgicos convencionais ao longo do tempo, apesar de se reconhecer uma tendência crescente. (Figura 2)

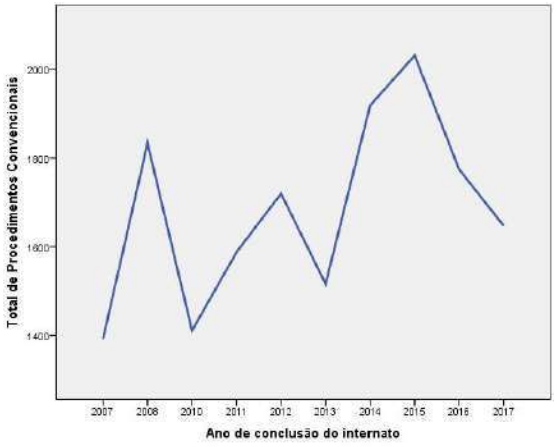


Figura 2 *Evolução da exposição a cirurgias vasculares convencionais durante o internato*

Constatou-se um aumento entre o número total de procedimentos endovasculares e o ano de conclusão do internato complementar (rho = 0,520, p < 0,001), com correlação moderada. (Figura 3)

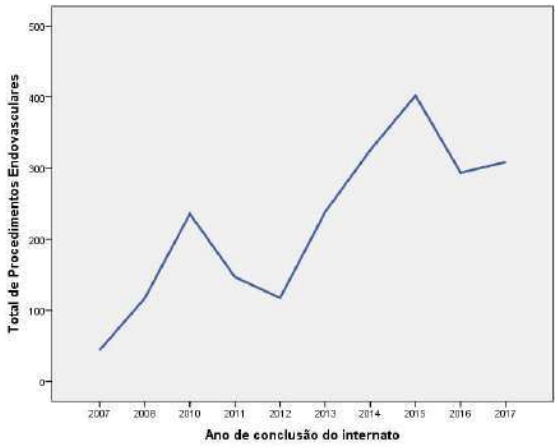


Figura 3 *Evolução da exposição a cirurgias vasculares endovasculares durante o internato*

Reconhecemos um aumento significativo de procedimentos endovasculares em relação aos convencionais (rho = 0,391, p < 0,012).

Verificou-se um aumento do número total de intervenções cirúrgicas realizadas como 1ºcirurgião (rho = 0,352; p<0.024) (Figura 4), na proporção de procedimentos endovasculares (rho=0,536; p<0.001) (Figura 5), bem como na diferenciação avançada de procedimentos endovasculares (rho=0,519; p<0.001). (Figura 6)

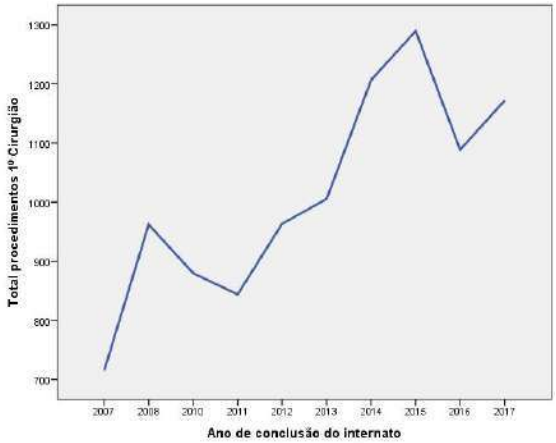


Figura 4 *Evolução da exposição a cirurgias vasculares como 1º cirurgião durante o internato*

Não se verificou uma evolução (positiva ou negativa) no número ou diferenciação de procedimentos cirúrgicos convencionais, como 1º cirurgião, ao longo do tempo. (Figura 7)

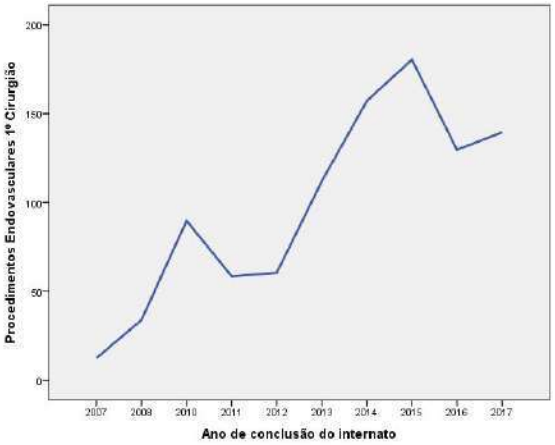


Figura 5 *Evolução da exposição a cirurgias endovasculares como 1º cirurgião durante o internato*

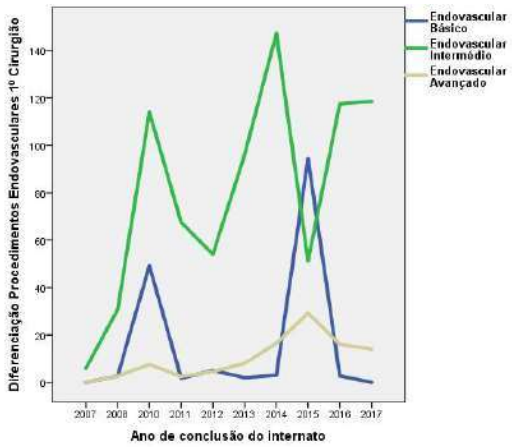


Figura 6 *Diferenciação dos Procedimentos Endovasculares como 1º Cirurgião*

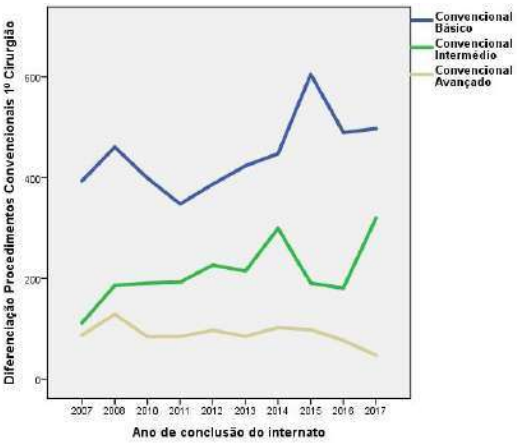


Figura 7 *Diferenciação dos Procedimentos Convencionais como 1º Cirurgião*

No que diz respeito à doença cerebrovascular extra-craniana, não se verificou uma evolução (positiva ou negativa) no número de procedimentos cirúrgicos carotídeos, sejam convencionais ou endovasculares, e nos números totais ou como 1.º cirurgião, ao longo do tempo.
Relativamente aos procedimentos por DAP aorto-ilíaca, verificou-se uma diminuição do número de procedimentos convencionais (rho= -0,357; p<0.022) e um aumento do número de procedimentos endovasculares (rho=0,370; p<0.017). (Figura 8)

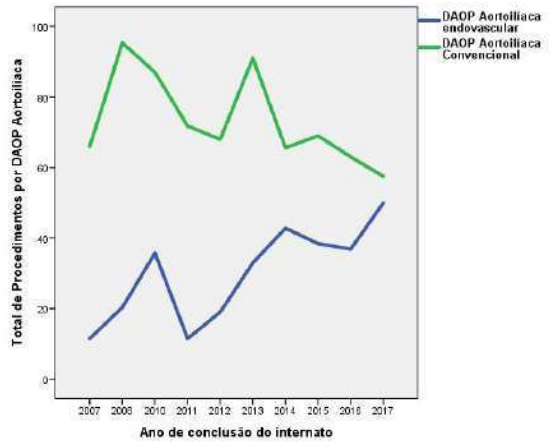


Figura 8 *Total de Procedimento por DAOP aorto-ilíaca como 1º Cirurgião*

Em relação ao número de procedimentos realizados como 1º cirurgião por DAP infrainguinal, não se verificou evolução (positiva ou negativa) em relação à cirurgia convencional e constatou-se um aumento marcado do número de procedimentos endovasculares (rho=0.557; p<0,000). (Figura 9)

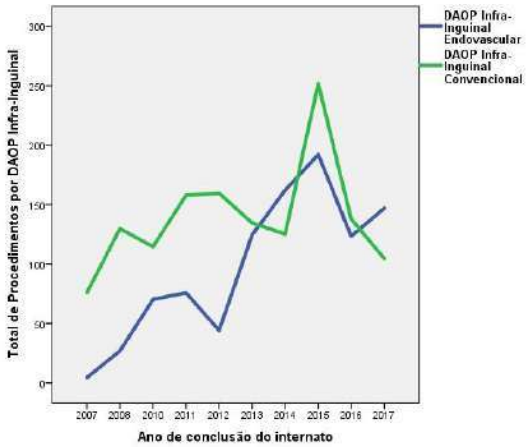


Figura 9 *Total de Procedimentos por DAOP infrainguinal como 1º Cirurgião*

Em cirurgia de AAA, apesar de não haver variabilidade no número total de operações convencionais, verificou-se uma diminuição nas realizadas como 1º cirurgião (rho=-0,412; p<0.02) (Figura 10); constatou-se um aumento marcado no número total de procedimentos endovasculares de AAA (rho=0,478; p<0.002) e como 1ºcirugião (rho=0,540; p<0.001). (Figura 11) O número de procedimentos endovasculares para correção desta patologia foi sempre inferior à cirurgia convencional, com exceção do ano de 2017.

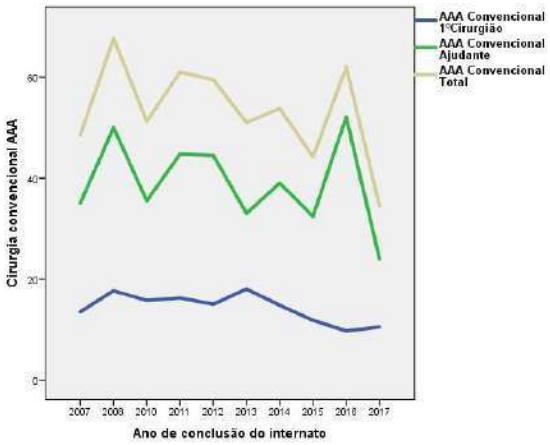


Figura 10 *Evolução da exposição a cirurgia convencional de AAA no Total e como 1º Cirurgião*

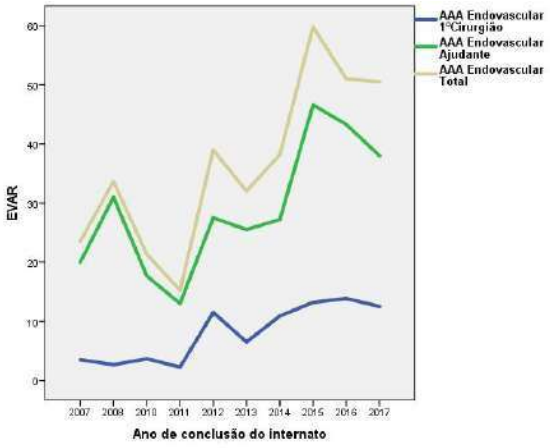


Figura 11 *Evolução da exposição a cirurgia endovascular por AAA no Total e como 1º Cirurgião*

No que diz respeito à produção científica, verificou-se um aumento no número total de publicações (rho=0,372; p<0.018) e um aumento do número de publicações e comunicações como 1º autor (apesar de não apresentar valor estatisticamente significativo). (Figura 12). Verificou-se uma correlação, embora fraca, entre os indivíduos com maior número de publicações e comunicações como 1º autor e os indivíduos com

maior número de cirurgias como 1º cirurgião, respectivamente (rho=0,378; p<0. 015) e (rho=0,451; p<0. 03).

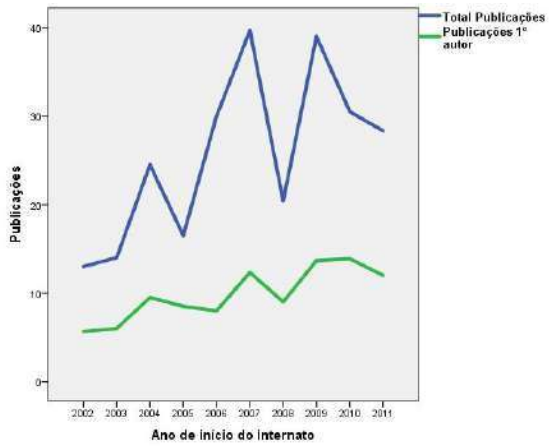


Figura 12 *Número de publicações Total e como 1ºAutor*

DISCUSSÃO

O presente estudo retrata um progresso relevante na formação em angiologia e cirurgia vascular, a nível nacional, em cerca de duas décadas.

Reconhecemos uma exposição cirúrgica total relativamente constante, apesar se se verificar uma tendência crescente.

No que diz respeito à cirurgia convencional, não existiu uma evolução (positiva ou negativa) no número total de procedimentos cirúrgicos convencionais ao longo do tempo, apesar de se reconhecer uma tendência crescente. Verificou-se, contudo, uma propensão decrescente nos procedimentos convencionais avançados, apesar de não se verificar significado estatístico.

Constatou-se um aumento estatisticamente significativo entre o número total de procedimentos endovasculares ao longo do tempo e em relação aos procedimentos convencionais.

Verificou-se um aumento do número total de intervenções cirúrgicas endovasculares realizadas como 1ºcirurgião bem como na diferenciação avançada de procedimentos endovasculares.

Relativamente aos procedimentos por DAP aorto-ilíaca, verificou-se uma diminuição estatisticamente significativa do número de procedimentos convencionais e um aumento do número de procedimentos endovasculares.

Em relação ao número de procedimentos realizados como 1º cirurgião por DAOP infrainguinal, não se verificou evolução (positiva ou negativa) em relação à cirurgia convencional e constatou-se um aumento marcado do número de procedimentos endovasculares.

Em cirurgia de AAA, apesar de não haver variabilidade no número total de operações convencionais, verificou-se uma diminuição nas realizadas como 1º cirurgião; constatou-se um aumento marcado no número total de procedimentos endovasculares de AAA e como 1ºcirurgião.

No que diz respeito à produção científica, verificou-se um aumento no número total de publicações; reconhecemos um aumento do número de publicações e comunicações como 1º autor (apesar de não apresentar valor estatisticamente significativo). Verificou-se uma correlação, embora fraca, entre os indivíduos com maior número de publicações e comunicações como 1º autor e os indivíduos com maior número de cirurgias como 1º cirurgião, respectivamente.

Não se verificou correlação entre o sexo ou a idade de conclusão do internato e estes *endpoints*.

Ferreira et al.[1] avaliaram a exposição cirúrgica e a actividade científica num centro terciário de alto volume em Lisboa, de 2001 a 2014. Verificaram um aumento estatisticamente significativo do número de procedimentos endovasculares, ao longo do tempo e uma exposição decrescente à cirurgia convencional (embora sem significado estatístico), mas claramente predominante à cirurgia endovascular.

Quanto à realização de cirurgias com diferentes graus de diferenciação, verificaram uma correlação positiva entre o ano de conclusão de internato e os procedimentos endovasculares de grau avançado (rho = 0,839, p < 0,001), os procedimentos endovasculares de grau intermédio (rho = 0,857, p < 0,001) e as cirurgias convencionais de grau avançado (rho = 0,573, p = 0,041).

Dentro dos procedimentos mais diferenciados, como cirurgião principal, na patologia aneurismática da aorta abdominal verificaram um incremento da correção endovascular desta. Verificaram uma forte correlação entre o ano de conclusão do internato e os procedimentos de EVAR (rho = 0,821, p = 0,001).

Descreveram uma forte correlação entre o período de tempo e o número de publicações, tanto quanto ao número total de publicações (rho = 0,879, p < 0,001) como publicações como primeiro autor (rho = 0,885, p < 0,001), e entre o período de tempo e o número total de resumos apresentados (primeiro e coautor) (rho = 0,753, p < 0,001).

Tendo em conta os procedimentos vasculares de diferenciação avançada, convencionais e endovasculares, relataram uma correlação fortemente positiva entre estes e o total de abstracts apresentados e publicados (rho = 0,839 e rho = 0,856, p < 0,001), bem como com os abstracts apresentados e publicados como primeiro autor (rho = 0,858, p < 0,001 e rho = 0,846, p < 0,001, respetivamente).

No presente estudo, à semelhança de Ferreira et al[1] verificou-se uma aumento estatisticamente significativo no número de procedimentos endovasculares, no entanto verificámos um aumento com significado estatístico em relação

aos procedimentos convencionais. No que diz respeito à diferenciação dos procedimentos, também verificámos um aumento da diferenciação avançada endovascular, contudo ao contrário de Ferreira et al[1] não reconhecemos uma aumento dos procedimentos convencionais avançados, pelo contrário verificámos uma tendência decrescente.

Em oposição ao estudo de Ferreira et al[1], em cirurgia aberta de AAA, verificámos uma diminuição estatisticamente significativa nas realizadas como 1º cirurgião.

Constatámos um aumento marcado no número total de procedimentos endovasculares de AAA e como 1ºcirurgião (em concordância com Ferreira et al[1]). O nosso estudo também está de acordo com Ferreira et al[1] no que diz respeito à produção científica, em que verificámos um aumento no número total de publicações e correlação, embora fraca, entre os indivíduos com maior número de publicações e comunicações como 1º autor e os indivíduos com maior número de cirurgias como 1º cirurgião, respectivamente.

Como se encontra amplamente relatado na literatura[4] em nenhum outro território vascular, a transição entre a cirurgia convencional e endovascular foi mais evidente do que no sector aorto-ilíaco. Através do Nationwide Inpatient Sample, foi criado um relatório[5] que documentou um aumento de 850% no uso de angioplastia percutânea com balão e *stenting* do tratamento de doença oclusiva aorto-ilíaca de 1996 a 2000, com uma diminuição simultânea de 16% da realização de *bypass* aortobifemoral.

O presente estudo espelha a tendência actual do tratamento endovascular do tratamento da DAP aorto-ilíaca, verificando-se uma diminuição estatisticamente significativa do número de procedimentos convencionais e um aumento do número de procedimentos endovasculares.

McCallum et al.[3] pretenderam avaliar a experiência de fellows e internos residentes na revascularização convencional dos membros inferiores nomeadamente na doença infra-popliteia, com *bypass* com conduto venoso.

Os dados foram obtidos através da American Board of Surgery (ABS), a partir da quantificação e avaliação dos procedimentos realizados por todos os examinados no exame de qualificação de Cirurgia Vascular (Vascular Surgery qualifying examination) em 2014. Dos 125 examinados (109 fellows e 16 internos), 33 (27%) realizaram 10 ou menos bypasses infra-popliteus com conduto venoso e 37 (29%) realizaram 10 ou menos procedimentos endovasculares de revascularização deste sector anatómico durante o seu treino. Onze examinados (9%) realizaram 10 ou menos procedimentos de revascularização infra-popliteia (convencional e endovascular). Concluíram que os examinados completaram a sua formação com uma exposição limitada à revascularização infra-popliteia, tanto convencional como endovascular.

No presente estudo, a média de procedimentos de revascularização infrainguinal, convencional e endovascular, foi de respectivamente, 144±74 e 115±86.

Em relação ao número de procedimentos realizados como 1º cirurgião por DAP infrainguinal, não verificámos evolução (positiva ou negativa) em relação à cirurgia convencional e constatou-se um aumento marcado do número de procedimentos endovasculares (rho=0.557; p<0,000).

Smith M et al.[6] estudaram as actuais tendências para correcção de AAA entre os programas de formação de Cirurgia Vascular por forma a avaliar a exposição a correção cirúrgica convencional de AAA entre os internos entre 2010 e 2014. Verificaram que o volume de casos de cirurgia convencional para correção de AAA diminuiu 38% em 4 anos. Concluíram que a exposição a correção cirúrgica convencional de AAA diminuiu dramaticamente com aproximadamente metade dos internos de anos avançados a realizar menos de 5 casos em 2014.

Desai S et al.[7] realizaram uma análise retrospectiva (2000-2010) através da National Inpatient Sample (2000-2010) e do Accreditation Council for Graduate Medical Education (ACGME case logs (2001-2012) cujo objectivo foi avaliar a tendência de correcção cirúrgica convencional de AAA pelos internos de Cirurgia Vascular e estimar o impacto da diminuição do volume de casos nos resultados da aprendizagem e formação. Verificaram uma diminuição de 33% do volume de correcção cirúrgica convencional de AAA associada a um decréscimo de confiança na realização autónoma deste procedimento {40% dos internos relataram muito baixa confiança; segundo a escala de Likert (1, não confiante; 2, meio confiante; 3, muito confiante)}. Desai S et al.[7] apuraram que na década de 2000-2010 o número de casos adjudicados e litígios contra cirurgiões vasculares devido a complicações decorrentes da correcção cirúrgica convencional de AAA triplicou. Concluíram, baseados em modelos preditivos que os internos de Cirurgia Vascular, no fim da sua formação, concluirão apenas 5 casos de correcção cirúrgica convencional de AAA. Reforçam também que, perante a diminuição de confiança na realização deste procedimento associada ao aumento de litígios por negligência nesta área, será necessário um novo paradigma na formação em Cirurgia Vascular para manter altos padrões no tratamento de doentes submetidos a correcção cirúrgica convencional de AAA.

Harlander-Locke M et al.[8] realizaram um estudo cujo objectivo foi avaliar a tendência de correcção cirúrgica convencional de AAA pelos internos de Cirurgia Vascular na sua instituição nos últimos 15 anos. Verificaram uma diminuição de 80% do volume de correcção cirúrgica convencional de AAA associado a um aumento da complexidade da correção convencional (aumento do número de casos com clampagem supra-renal

e supra-celíaca e da necessidade de revascularização renal e visceral complementar). Concluíram que os internos de Cirurgia Vascular estão expostos a cada vez menos casos de correcção cirúrgica convencional de AAA e que esses casos apresentam alto nível de complexidade representando um alto nível de dificuldade na sua execução pelos internos.
Alertam para que os programas de formação de internos de Cirurgia Vascular considerem uma formação suplementar no que concerne à correcção cirúrgica convencional de AAA.
No que respeita à patologia aneurismática da aorta, o presente estudo apresentou resultados concordantes com a literatura [6-8] atual. Concluímos que, apesar de não haver variabilidade no número total de operações convencionais, se verifica uma diminuição preocupante nas realizadas como 1º cirurgião e esta diminuição está relacionada com um aumento marcado no número total de procedimentos endovasculares de AAA.
Importa referir como limitação do estudo, que não se obtiveram 20% (10 em 51) dos currículos para a prova final de conclusão do internato complementar o que condiciona um importante viés de selecção.

CONCLUSÃO

Apesar da exposição a intervenções cirúrgicas durante o internato complementar se ter mantido aproximadamente constante nos últimos 15 anos em Portugal, contata-se um marcado aumento no número e diferenciação avançada de procedimentos endovasculares.
A "era endovascular" fez-se acompanhar num decréscimo preocupante do número ou diferenciação de procedimentos cirúrgicos convencionais, nomeadamente em cirurgia DAOP aorto-ilíaca e de AAA.
Confirma-se uma crescente preocupação com a vertente científica durante a formação.

Tabela 1 Descrição da amostra por grupos (frequência e percentagem)

Procedimentos Vasculares por Cirurgia Convencional	**FEBVS LOGBOOK - Lyon 2017**

BÁSICO	• Embolectomia/trombectomia com /sem encerramento com patch (excl. artérias mesentérica e renal)
	• Elementos de procedimentos arteriais: ex. anastomose ou exposição arterial sem reconstrução
	• Diversos:
	  • Laqueação (ex. hemorragia traumática)
	  • Arteriorrafia (ex. falso aneurisma)

INTERMÉDIO	Todos os procedimentos não especificados nas classes I ou III, incluindo: • *Bypass* (anatómico ou extra-anatómico), endarterectomia, patching, interposição ou outra reconstrução de doença estenótica, oclusiva ou aneurismática nos seguintes sectores: ilíaco, femoral, popliteu ou qualquer combinação sequencial a estes níveis. • Cirurgia de acessos arterio-venosos (ex: cimino, gracz ou fístula arteriovenosa em loop) (excl. cateteres)
AVANÇADO	• *Bypass* (anatómico ou extra-anatómico), endarterectomia, patching, interposição ou outra reconstrução de doença estenótica, oclusiva ou aneurismática nos seguintes sectores: supra-aórtico, braço, mão, aorta torácica, aorta justa/supra-renal, aorta infra-renal artérias tibiais ou pediosa ou qualquer combinação sequencial a estes níveis. • Endarterectomia carotídea ou outra cirurgia carotídea (ex.tumor) • Procedimentos nas artérias mesentérica ou renal (incl. Embolectomia/trombectomia) • Reconstrução venosa (excepto procedimentos a nível do sistema venoso superficial ou por incompetência de perfurantes) • Reconstrução vascular por infecção protésica • Reconstrução microvascular • Shunt porto-sistémico • Transplante renal, hepático ou pancreático

Tabela 2 Diferenciação dos procedimentos Endovasculares em Cirurgia Vascular, segundo o FEBVS LOGBOOK – Lyon 2017

Procedimentos Vasculares por Cirurgia Endovascular FEBVS LOGBOOK – Lyon 2017	
BÁSICO	• Arteriografia diagnóstica (percutânea) (excl.angiografias intra-operatórias de *bypass*) • ATP com ou sem colocação de *stent* de lesões estenóticas nos níveis: aorta infra-renal, ilíaco, femoral, popliteu, tibial, pedioso (ou zonas de transição) • Diversos: • Colocação de filtro de veia cava

INTERMÉDIO	• ATP com ou sem colocação de *stent* de lesões estenóticas em todos os outros níveis como especificado na Classe I (excl. *stenting* carotídeo)
	• ATP com ou sem colocação de *stent* em qualquer lesão oclusiva (excepto artérias tibiais)
	• ATP com ou sem colocação de *stent* em cirurgia de acessos
	• Trombectomia com fluoroscopia (aberta ou percutânea)
	• Trombólise
	• Diversos:
	  • Embolização com *coils*
	  • Remoção de filtro da veia cava

AVANÇADO	• ATP com ou sem colocação de *stent* de lesões oclusivas da artérias tibiais
	• *Stenting* carotídeo
	• Qualquer tipo de *stentgraft* em qualquer localização (EVAR, FEVAR, TEVAR, *stent* coberto AFS, etc)
	• Diversos:
	  • TIPPS
	  • Neurointervenção

BIBLIOGRAFIA

1. Ferreira R, Gonçalves F, Rodrigues H, et al. Evolução e tendências formativas em angiologia e cirurgia vascular: a experiência de uma instituição. Angiol Cir Vasc. 2015;11(2):61-67.
2. FEBVS LOGBOOK. 2017
3. McCallum J, Wyers M, Soden P, et al. Vascular fellow and resident experience performing infrapopliteal revascularization with endovascular procedures and vein bypass during training. J Vasc Surg. 2018; 68(5):1533-1537
4. Menard M, Shah S, Belkin M. Rutherford's Vascular Surgery and Endovascular Therapy, Chapter 106, 1397-1415.e3
5. Upchurch GR, et al: Diffusion of new technology in health care: the case of aorto-iliac occlusive disease. Surgery 2004; 136(4): 812-8
6. Smith M, Andraska E, Sutzko D, et al. The decline of open abdominal aortic aneurysm surgery among individual training programs and vascular surgery trainees. J Vasc Surg 2020; 71(4). 1371-1377
7. Desai S, Dua A, Eidt J. Challenges in Vascular Surgery Training: Open Aneurysm Repair in 2020. J Vasc Surg. 2014; 59(6): 57S-57S
8. Harlander-Locke M, Lawrence P, Quinones-Baldrich W, et al. The Impact of Elective Endovascular Repair (EVAR) of Abdominal Aortic Aneurysms (AAA) on Training Vascular Surgery Residents in Open Aneurysm Repair. Journal of the American College of Surgeons. 2014. 219 (3): S155-S156
9. El-Arousy H, Lim S, Batagini N, et al. Open aortic surgery volume experience at a regionalized referral center and impact on Accreditation Council for Graduate Medical Education trainees. J Vasc Surg. 2019. 70 (3) : 921-926
10. Faizer R, Singal A, Ojo C, et al. Development of a pulsatile cadaver--based simulation for training of open abdominal vascular surgery skills. J Vasc Surg. 2019.
11. Aboud E, Moursi M. Live Cadavers for Laboratory Training in Vascular Surgery. J Vasc Surg.2010. 51(6): 46S-46S
12. Reed A, Crafton C, Giglia J, et al. Back to basics: Use of fresh cadavers in vascular surgery training. Journal of the Society of University Surgeons, Central Surgical Association, and the American Association of Endocrine Surgeons, 2009146 (4): 757-763
13. Archie M, Nassiri N, Eckstein H, et al. Open Surgical Simulation as a Means of Education in Vascular Surgery Training. . J Vasc Surg.2015. 61 (6): 143S-144S
14. Dua A., Upchurch G.R., Lee J.T., Eidt J., and Desai S.S.: Predicted shortfall in open aneurysm experience for vascular surgery trainees. J Vasc Surg 2014; 60: pp. 945-949