

ANGIOLOGIA E CIRURGIA VASCULAR

www.elsevier.pt/acv



ARTIGO ORIGINAL

A dilatação da aorta ascendente é marcador de dilatação da aorta abdominal? Relações entre o diâmetro da aorta torácica avaliada por ecocardiografia e a aorta abdominal estudada por ultrassonografia[☆]

José Maria Folgado Silva^{a,*}, Ana Sofia Coelho Alves^b, Alexandre José Marques Pereira^c, Eduardo João Abrantes Pereira^d e Luís Mendes Pedro^e

^aMestre, Escola Superior de Saúde Dr. Lopes Dias; Unidade Local de Saúde de Castelo Branco, Castelo Branco, Portugal

^bEscola Superior de Saúde Dr. Lopes Dias, Castelo Branco, Portugal

^cMestre, Centro Hospitalar Cova da Beira, Covilhã; Escola Superior de Saúde Dr. Lopes Dias, Castelo Branco, Portugal

^dServiço de Gastrenterologia, Unidade Local de Saúde de Castelo Branco, Castelo Branco, Portugal

^eFaculdade de Medicina, Universidade de Lisboa; Serviço de Cirurgia Vascular 1, CHLN; Instituto Cardiovascular de Lisboa, Lisboa, Portugal

Recebido a 9 de novembro de 2012; aceite a 12 de abril de 2013

PALAVRAS-CHAVE

Ecocardiografia;
Ultrassonografia;
Aneurisma aorta
abdominal;
Aorta

Resumo A identificação do aneurisma da aorta abdominal (AAA) e o seu tratamento eletivo, antes da rotura, é importante na redução da mortalidade e está na base dos programas de rastreio. Por outro lado, muitos doentes submetidos a Ecocardiografia Trans-Torácica (ETT) encontram-se em grupo etário e apresentam os mesmos fatores de risco que os observados nos portadores de AAA.

O objetivo do estudo foi analisar a associação entre a dilatação da aorta ascendente e o diâmetro das restantes partes da aorta no sentido de identificar fatores que pudessem ser usados para identificar um subgrupo de doentes em que pudesse estar indicada por rotina a avaliação da aorta abdominal durante a realização daquele exame.

O estudo, mostrou que os doentes que apresentam dilatação da aorta ascendente têm maior risco de apresentarem dilatação da aorta abdominal. Esta observação é concordante com a literatura e reforça o conceito de que todos os pacientes com mais de 60 anos de idade submetidos a ecocardiografia onde é detetada a presença de dilatação da aorta ascendente, deverão fazer estudo ultrassonográfico da aorta abdominal que tem baixo custo, rapidez de execução e elevada fiabilidade.

© 2013 Sociedade Portuguesa de Angiologia e Cirurgia Vascular. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos os direitos reservados.

[☆]Artigo baseado no trabalho do Mestrado em Tecnologia de Diagnóstico e Intervenção Cardiovascular (Especialização em Ultrassonografia Cardiovascular).

*Autor para correspondência.

Correio eletrónico: zexilva@gmail.com

KEYWORDS

Echocardiography;
Ultrasonography;
Abdominal Aortic
Aneurysm;
Aorta

Is the dilatation of the ascending aorta a marker of dilatation of the abdominal aorta? Relationship between the diameter of the thoracic aorta assessed by echocardiography and the abdominal aorta evaluated by ultrasonography

Abstract The identification of abdominal aortic aneurysms (AAA) and its elective treatment, before rupture, is important to decrease mortality rates and is the basis of screening programs. On the other hand, many patients undergoing Transthoracic Echocardiography (ETT) share with AAA population demographic characteristics like age and risk factors.

The aim of the study was to analyze the association between the diameter of the ascending aorta with the diameter of the remaining parts of the aorta in order to identify factors that could be used to select a sub-group of patients at higher risk of AAA on the basis of ETT information.

The study showed that patients who present dilatation of the ascending aorta have increased risk of abdominal aorta dilatation. This observation is consistent with the literature and supports the concept that patients with more than 60 years old in which dilation of the ascending aorta on ETT is identified should be also assessed by abdominal in order to screen for AAA.

© 2013 Sociedade Portuguesa de Angiologia e Cirurgia Vascular. Published by Elsevier España, S.L.

All rights reserved.

Introdução

Os aneurismas da aorta abdominal (AAA) são uma importante causa de mortalidade cardiovascular. São frequentemente assintomáticos até que ocorra a respetiva rotura a qual é fatal em 65-85% dos casos (incluindo os casos de morte súbita e as mortes pré-hospitalares) pelo que todo o esforço deve incidir na sua deteção e tratamento eletivo antes da rotura¹.

O diagnóstico do AAA é efetuado pela palpação abdominal no contexto de uma observação clínica cuidada e é confirmado por técnicas de imagiologia onde a ultrasonografia (USG) assume grande relevância pelas suas características de não-invasibilidade, baixo custo e disponibilidade alargada, sendo adequada ao rastreio. Muitas vezes, o diagnóstico surge no contexto de exames ultrasonográficos efetuados por outros motivos clínicos.

A Ecocardiografia Transtorácica (ETT) é na actualidade um exame essencial no diagnóstico das patologias do coração e dos grandes vasos torácicos. Ela é efetuada por múltiplas indicações clínicas e avalia um grande universo de doentes, muitos dos quais partilham o grupo etário, os fatores de risco e as características clínicas dos que se encontram em risco de desenvolver AAA. Assim, o momento da realização de um EET pode constituir uma oportunidade única para promover um rastreio do AAA e assim identificar doentes com necessidade de tratamento cirúrgico ou endovascular eletivo imediato, prevenindo a rotura, ou então aqueles de menores dimensões que apresentem indicação formal para monitorização.

O objetivo geral do estudo foi analisar a associação entre o diâmetro de diferentes regiões da aorta torácica (nomeadamente da aorta ascendente) e a aorta abdominal (AAbd) e avaliar a hipótese de que doentes com ectasia da aorta torácica apresentam risco superior de dilatação da aorta abdominal, justificando-se uma avaliação complementar das suas dimensões.

Secundariamente foi analisada a inter-relação da dilatação aórtica com fatores de risco e parâmetros demográficos da

amostra uma vez que na população portuguesa a informação disponível é escassa.

Material e métodos

Foi efetuado um estudo prospetivo, descritivo-correlacional, com estabelecimento de associações entre variáveis. Os exames ultrasonográficos incluíram duas componentes de ecocardiografia transtorácica para-esternal e supra-esternal e foram associados a USG abdominal para estudo da aorta.

A população incluiu doentes voluntários estudados nas seguintes instituições: Hospital Amato Lusitano (Serviço de Cardiologia- Laboratório de Ecocardiografia), Escola Superior de Saúde Dr. Lopes Dias e Euromedic- Castelo Branco.

Os valores de normalidade usados no estudo para as medições da raiz da aorta, aorta ascendente (AoAsc), crossa da aorta e aorta descendente são as constantes das *Guidelines da European Association of Echocardiography, "Echocardiography in aortic diseases: EAE recommendations for clinical practice"*².

Os critérios de inclusão no estudo corresponderam a todos os doentes com mais de 60 anos que durante o período de realização do mesmo recorreram aos laboratórios de ultrasonografia atrás mencionados. Foram excluídos da amostra os doentes anteriormente submetidos a cirurgia de AAA ou que mostrassem indisponibilidade para participar no estudo.

O estudo foi realizado após parecer favorável do Conselho de Ética da Unidade Local de Saúde de Castelo Branco e foi entregue a cada doente um consentimento informado, o qual tinha como conteúdo a explicação de todos os objetivos inerentes à recolha de dados, bem como a garantia de que todas as informações recolhidas durante o estudo eram confidenciais, garantindo também o anonimato. Durante o estudo de cada doente foi preenchido um protocolo de registo de dados (figs. 1A e B).

A população correspondeu a 344 indivíduos com idades compreendidas entre os 60 e os 97 anos, com uma média

A

“A DILATAÇÃO DA AORTA ASCENDENTE É MARCADOR DE DILATAÇÃO DA AORTA ABDOMINAL?”
= PROTOCOLO =

Nº de Ordem: _____
 Nome: _____
 Data de nascimento (dia/mês/ano): ____/____/____ Idade: _____
 Peso: ____ Kg Altura: ____ cm A.Corpo: ____ m² IMC: _____
 Sexo:
 Masculino ☐
 Feminino ☐
 Diabetes Mellitus: Não ☐ Sim ☐
 Tipo I ☐ Tipo II ☐ Insulino dependente ☐
 Hipertensão Arterial: Não ☐ Sim ☐
 Sim ____ mmHg Medicada: Sim ☐ Não ☐
 Ligera ☐ Moderada ☐ Grave ☐
 Hipercolesterolemia: Sim ☐ Não ☐ Valores: _____
 Triglicéridos: Sim ☐ Não ☐ Valores: _____
 Fumador: Não ☐
 Sim ☐ Nº Anos ____ Nº Cigarros/dia ____
 Ex Fumador: Nº Anos de Fumador ____ Nº cigarros/dia ____ Nº Anos de abstenção ____
 Antecedentes Familiares de AAA: Sim ☐ Não ☐
 História de AVC/AIT _____
 História de Doença Vascular – Qual? _____

B

ULTRA-SONOGRAFIA

Aorta: Tricuspíde ☐ Bicuspíde ☐
 Insuficiência Aórtica: Sim ☐ Não ☐ Ligera ☐ Moderada ☐ Grave ☐
 Extensão Aórtica: Gradiente ____ mmHg
 Anel Aórtico: ____ mm ____ mm/m²
 Seios Valsalva: ____ mm
 Junção Sinotubular: ____ mm ____ mm/m²
 Aorta Ascendente: ____ mm
 Arco Aórtico proximal: ____ mm
 Istmo: ____
 Aorta Descendente: ____ mm
 Aorta Abdominal Proximal: ____ mm
 Aorta Abdominal Mediana: ____ mm
 Aorta Abdominal Distal: ____ mm
 Medicação: _____ Dose: _____

 Caracterização de paredes, dilatação, classificação morfológica de aneurismas e respetiva localização: _____

 Castelo Branco, ____/____/____

de $70,4 \pm 7,4$ anos, dos quais 52,6% eram do sexo masculino ($n = 181$) e 47,4% do sexo feminino ($n = 163$).

No que diz respeito aos factores de risco para aterosclerose, 71,2% da população apresentava hipertensão arterial, 61,2% eram dislipidémicos, 17,4% eram diabéticos, 4,7% eram fumadores e 23,3% ex-fumadores. O índice de Massa Corporal (IMC) mínimo foi de $15,77 \text{ kg/m}^2$ e o IMC máximo de $49,18 \text{ kg/m}^2$ com uma média de $27,67 \pm 4,37 \text{ kg/m}^2$. É de salientar que 70% dos doentes apresentava excesso de peso, embora a obesidade representasse apenas 25% da população em estudo (tabela 1).

Na recolha de informação recorreu-se às seguintes ferramentas:

- Inquérito para recolha de variáveis demográficas e factores de risco;
- ETT parasternal e suprasternal, com medições (Bidimensional e Doppler);
- Ultrassonografia vascular abdominal, com medições em bidimensional de diâmetro da aorta, identificação e caracterização anatómica de paredes e de placas ateroscleróticas e medição de velocidades de fluxo.

A realização do ecocardiograma transtorácico obedeceu ao seguinte protocolo: doente em decúbito lateral esquerdo, com braço esquerdo fletido debaixo da cabeça, braço direito em extensão sobre o corpo e com os membros inferiores ligeiramente fletidos de modo a fornecer ao paciente uma condição estável e repousante. Iniciou-se o exame pela abordagem parasternal, colocando a sonda no bordo esquerdo do esterno, entre o 2º e o 5º espaço intercostal, com a marca da sonda orientada para o ápex, sobrepondo o eixo longitudinal da sonda com o eixo longitudinal do coração, de modo a visualizar em bidimensional as estruturas da raiz da aorta, da AoAsc e da aorta torácica descendente cujo diâmetro se mediu no segmento posterior à aurícula esquerda. De seguida, em cortes perpendiculares sucessivos ao eixo arterial, realizam-se as medições dos diâmetros do anel aórtico, dos seios de valsalva, da junção sino-tubular e, cerca de 3 cm acima do anel aórtico, mediu-se a AoAsc. Em seguida o doente foi posicionado em decúbito dorsal, com hiperextensão do pescoço, colocando-se a sonda na fúrcula suprasternal no plano suprasternal longitudinal e angulando para a AoAsc e aorta torácica e medindo sucessivamente os diâmetros da crossa da aorta pré tronco braquiocéfálico e da crossa da aorta na região do istmo, sempre em corte perpendicular ao eixo vascular.

Para a realização do eco-Doppler abdominal utilizou-se uma sonda convexa multifrequência 2-5 MHz. Os exames foram realizados com os doentes em jejum por um período prévio de 12 horas, em decúbito dorsal, com a sonda colocada na posição longitudinal, percorrendo o trajeto entre o apêndice xifóide até ao umbigo e sempre complementadas com incidências transversais. Utilizando esta metodologia foram medidos três diâmetros da AAbd infra-renal: proximal (pós artérias renais), média e distal (pré bifurcação). Estas medições foram realizadas perpendicularmente ao eixo vascular, na direção antero-posterior, e considerando o limite exterior da artéria (do exterior da parede anterior ao exterior da parede posterior).

Os dados resultantes da avaliação demográfica e ecocardiográfica foi inseridos em grelha Microsoft Excel 2010 e o

Figura 1 Protocolo.

Tabela 1 Caracterização da amostra

Variável	Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão
Peso	35 kg	113 kg	72,52936 kg	12,70669 kg
Altura	1,210 m	1,820 m	1,61840 m	0,82917 m
IMC	15,77 kg/m ²	49,18 kg/m ²	27,6693 kg/m ²	4,36682 kg/m ²
Idade	60 anos	97 anos	70,4012 anos	7,45729 anos

IMC: índice de massa corporal.

tratamento estatístico efetuado no Statistical Package for Social Sciences 18.

A metodologia estatística incluiu análise descritiva simples para caracterização geral da amostra e da distribuição das variáveis. A normalidade da distribuição das variáveis quantitativas foi avaliada pelo teste não paramétrico Kolmogorov-Smirnov e a homogeneidade das variâncias pelo teste de Levene. Foi utilizado o teste Anova para comparação de médias com análise post-hoc de Bonferroni. De modo a verificar a relação entre variáveis nominais foi usado o teste Qui-quadrado da independência e a relação entre variáveis quantitativas foi avaliada com recurso à correlação de Pearson e Spearman consoante as variáveis apresentassem respectivamente distribuição normal ou não normal. De modo a avaliar os efeitos de factores nas probabilidades de classificação do diâmetro da Aorta Abdominal, recorreu-se à regressão ordinal com função probit. O pressuposto do modelo de homogeneidade de declives foi validado de acordo com o descrito em Maroco³. Na avaliação da significância das variáveis na probabilidade de apresentar diâmetro da Aorta Abdominal superior a 20mm foi usada a regressão logística pelo método forward: Wald. Os pressupostos foram avaliados pela análise gráfica dos resíduos e diagnóstico de casos influentes. Os valores das variáveis quantitativas foram apresentados como média $\pm$ desvio-padrão e os das variáveis qualitativas apresentados como valores absolutos e em percentagem.

Consideraram-se resultados estatisticamente significativos valores de $p \leq 0,05$ para um intervalo de confiança de 95%.

Resultados

A maioria dos indivíduos estudados apresentava diâmetros aórticos dentro da normalidade. No entanto, 41,2% dos doentes apresentava dilatação da AoAsc (tabela 2).

No que diz respeito à aorta abdominal, os doentes foram classificados em 3 grupos: 1.normal (< 20 mm); 2.*borderline* (20-30 mm) e 3.dilatado (> 30 mm). A distribuição percentual das medições realizadas nestas categorias mostrou que 49,6% apresentava dilatação *borderline* e 4,9% dilatação aneurismática (tabela 3).

A média de idades dos indivíduos pertencentes ao grupo 1 foi de $69,25 \pm 7,198$ anos, ao grupo 2 de $71,20 \pm 7,483$ anos e ao grupo 3 de $72 \pm 8,682$ anos. Desta forma podemos constatar que quanto maior o diâmetro da aorta abdominal, maior foi a idade dos indivíduos estudados o que apresentou significado estatístico ($p = 0,040$).

Na relação com o Género Masculino verifica-se que 62,7% dos homens têm diâmetro da AAbd *borderline* contra 37,3%

Tabela 2 Distribuição dos parâmetros medidos quanto ao seu diâmetro

Variável (CUT-OFF)	Normal	Dilatado
Diâmetro anel aórtico (20-31 mm)	97,9%	2,1%
Diâmetro dos seios de valsalva (29-45 mm)	97,4%	2,6%
Diâmetro da junção sino tubular (22-36 mm)	96,8%	3,2%
Diâmetro aorta ascendente (22-36 mm)	58,8%	41,2%
Diâmetro arco aórtico pré-tronco baquicefálico (22-36 mm)	96,9%	3,1%
Diâmetro arco aórtico istmo (20-30 mm)	100%	0%
Diâmetro artéria aorta descendente (20-30 mm)	89,1%	10,9%
Diâmetro da aorta abdominal (20-30 mm)	45,5	54,5

Tabela 3 Distribuição do diâmetro da aorta abdominal

Variável	Grupo 1 Normal (< 20 mm)	Grupo 2 <i>Borderline</i> (20 a 30 mm)	Grupo 3 Dilatado (> 30 mm)
Diâmetro da artéria aorta abdominal	45,5%	49,6%	4,9%

das mulheres, enquanto nos indivíduos com AAbd dilatada 88,2% são homens contra 11,8% de mulheres. A relação entre estas variáveis foi estatisticamente significativa ($p < 0,000$).

Quanto aos fatores de risco para aterosclerose observou-se que no grupo 1 (AAbd < 20 mm) 78,7% eram não fumadores, 1,3% fumadores ativos e 20% ex-fumadores. No grupo 2 (AAbd 20-30 mm) verificou-se a ocorrência de 69,2% de não fumadores, 7,7% de fumadores ativos e 23,1% de ex-fumadores e finalmente no grupo 3 (AAbd dilatada) ocorreram 41,2% de não fumadores, 5,9% de fumadores ativos e 52,9% de ex-fumadores. Registou-se, assim, uma relação estatisticamente significativa entre as classes de dilatação da aorta abdominal e o tabagismo ($p < 0,001$).

A análise do impacto dos fatores de risco mostrou que nos indivíduos com artéria aorta abdominal normal, 71,6% eram hipertensos, nos indivíduos com artéria aorta abdominal

borderline, 68% apresentavam hipertensão arterial e no grupo com artéria aorta abdominal dilatada 71% eram hipertensos. A percentagem de diabéticos nos grupos 1, 2 e 3 foi respectivamente de 14,8%, 18,9% e 29,4%. Esta relação foi estatisticamente significativa ($p < 0,000$). Por outro lado, verificou-se uma relação inversa entre a presença de Diabetes Mellitus (DM) e a dilatação da AAbd uma vez que o número de indivíduos com DM é significativamente menor no grupo de doentes com aorta dilatada.

No referente ao excesso de peso verificou-se que no grupo 1 existiam 29% de indivíduos com peso normal ($n = 45$), 47% com

excesso de peso ($n = 73$), 18,1% com obesidade grau I ($n = 28$), 3,87% com obesidade grau II ($n = 6$) e 0,65% com obesidade grau III ($n = 1$). No grupo 2 identificaram-se também 32,5% indivíduos com peso normal ($n = 55$), 39% com excesso de peso ($n = 66$), 21,9% com obesidade grau I ($n = 37$), 5,35% com obesidade de grau II ($n = 9$) e 1,18% com obesidade de grau III ($n = 1$). Finalmente, no grupo 3, observaram-se 52,9% de doentes com excesso de peso ($n = 9$), 35,3% com obesidade de grau I ($n = 6$), 5,88% com obesidade de grau II e 5,88% com peso normal ($n = 1$), tendo-se verificado uma relação estatisticamente significativa entre estas variáveis ($p < 0,000$).

Na amostra analisada identificou-se apenas 1 doente com antecedentes familiares de AAA.

Na tabela 4 pode observar-se que o diâmetro da AAbd mostrou relação estatisticamente significativa com o diâmetro da AoAsc ($p = 0,000$) e também com o diâmetro da Artéria Aorta Descendente ($p = 0,035$), não se verificando relação com os restantes segmentos estudados.

Com o objetivo de avaliar quais as variáveis que apresentavam valor preditivo sobre a dilatação da aorta abdominal aplicou-se um modelo de regressão logística onde se verificou uma relação estatisticamente significativa com a dilatação da Ao ascendente e também com o diâmetro do istmo, isoladamente e corrigido para a área corporal. Observou-se também que a dilatação da AoAsc aumentava o risco relativo de dilatação da AAbd em 1,78 vezes e que por cada milímetro de aumento no diâmetro do istmo, o risco relativo do doente apresentar dilatação da AAbd aumentava 1,27. A especificidade deste modelo foi 59,7% e a sensibilidade 69,8%.

A análise da regressão ordinal expressa na figura 2 mostra que a presença de dilatação da AoAsc aumenta significativamente a probabilidade da aorta abdominal apresentar valores *borderline* (linha azul) e dilatados (linhas verde). Por outro lado, os indivíduos com AoAsc normal apresentam uma maior probabilidade de ter aorta abdominal dentro da normalidade (linha vermelha).

Discussão

Os aneurismas da aorta abdominal são um problema clínico relevante na actualidade uma vez que são frequentes, oligossintomáticos e se não forem tratados causam a morte por rotura em cerca de um terço dos doentes⁴.

O presente trabalho teve como objetivo procurar uma associação entre o diâmetro de diferentes segmentos da aorta e a aorta abdominal no sentido de analisar a possibilidade de identificar doentes em risco de dilatação da aorta abdominal e de AAA a partir de informação proporcionada pelo ecocardiograma transtorácico.

No que diz respeito à prevalência dos AAA, múltiplos estudos mostraram valores de cerca de 5% acima dos 60 anos correspondendo a 4-9% nos homens e apenas 1% nas mulheres⁵⁻⁷. No entanto, a prevalência de AAA com diâmetro superior a 5 cm em homens com idades compreendidas entre 50 e 79 anos é de apenas 0,5%⁸. Acima dos 70 anos a prevalência de AAA pode ser substancialmente superior e Aboyan e col. mostraram que 19% dos homens com mais de 70 anos tinham um diâmetro aórtico superior a 3 cm⁹.

Estes dados podem explicar em parte a elevada prevalência de dilatação aórtica que pudemos observar no presente estudo. De facto, 54.5% da nossa amostra com idade média

Tabela 4 Relação entre o diâmetro da aorta abdominal e os diâmetros dos vários segmentos da aorta torácica

Diâmetros da aorta		p
Diâmetro da artéria aorta abdominal	Anel aórtico	$p = 0,187$
	Seios de valsalva	$p = 0,094$
	Junção sino-tubular	$p = 0,741$
	Aorta ascendente	$p = 0,000$
	Arco aórtico proximal	$p = 0,193$
	Istmo aórtico	$p = 0,321$
Aorta torácica descendente		$p = 0,035$

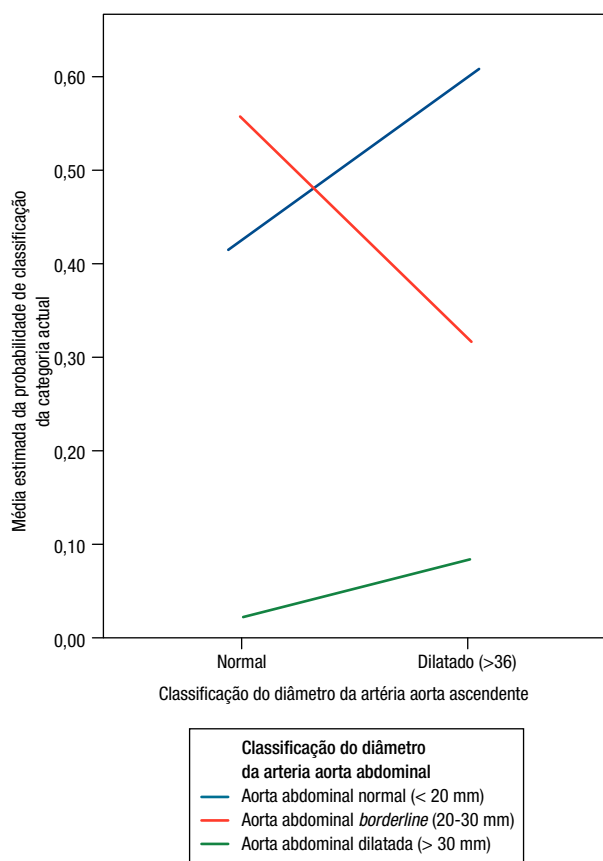


Figura 2 Relação entre a média estimada da probabilidade de inclusão nas categorias de diâmetro da aorta ascendente (normal ou dilatada) segundo as categorias de classificação da aorta abdominal (normal, *borderline* e dilatada).

de 70,4 anos mostrava diâmetro aórtico superior a 20 mm. Todavia, a prevalência global de AAA (> 3 cm) foi de 4,9%, sendo de 8,4% no gênero masculino e de 1,2% no gênero feminino, em indivíduos com mais de 60 anos⁸. Estes valores são superiores aos da literatura contemporânea e aos observados num rastreio recentemente efetuado em Portugal, o que pode explicar-se pela maior selectividade desta população¹⁰.

A relação entre os gêneros foi estudada por Villard e col. e Hannawa e col. que mostraram relação de AAA entre os gêneros masculino/feminino de 4-6:1 e de 4:1 respetivamente^{11,12}. A proporção de AAA por gêneros no presente estudo foi de 8:1 (gênero masculino/gênero feminino).

Vários estudos^{5,6,13,14} verificaram também que os principais fatores de risco para o aparecimento do AAA são a idade, o gênero masculino, o tabagismo, a HTA, a concomitância de doença aterosclerótica e a história familiar prévia de AAA, não observando qualquer relação com a presença de DM, o gênero feminino e a raça negra. Na nossa população verificou-se que 88,2% dos indivíduos com aorta abdominal dilatada eram do gênero masculino, o que foi estatisticamente significativo e dos restantes fatores de risco verificámos que os mais prevalentes eram a HTA e a dislipidemia. Destes fatores, a relação com AAA foi apenas observada em relação à idade, gênero masculino e tabagismo e verificou-se uma relação inversa com a DM. Por outro lado, o estudo mostrou que nos grupos com diâmetro aórtico superior se verificou um aumento progressivo da idade o que confirma a relação deste fator com a dilatação progressiva da aorta o que é concordante com a literatura e tem possível implicação não apenas no diagnóstico e na necessidade de identificar esta patologia em doentes mais idosos, mas também no comportamento tardio das novas modalidades de tratamento dos AAA^{5,7} uma vez que as populações parecem ser progressivamente mais idosas.

Lederle e col demonstraram que 75% dos AAA com 40 mm ou mais estavam associados ao tabagismo ativo⁵ e no estudo atual verificou-se uma relação estatisticamente significativa entre os hábitos tabágicos e a presença de dilatação da artéria aorta abdominal.

Apesar da dislipidemia ser um dos fatores de risco mais prevalente na população estudada, não verificámos relação estatisticamente significativa entre este fator de risco e o diâmetro da artéria aorta abdominal, o que também está de acordo com dados da literatura^{5,6,13}.

Kent et al.¹⁵ verificaram que o excesso de peso estava associado a um risco aumentado de AAA, contrariando os resultados apresentados por Iribarren et al.¹⁶. No estudo atual 70% da população tinha excesso de peso, mas apenas 25% apresentava obesidade. Observou-se uma correlação entre o IMC e o diâmetro da aorta abdominal, embora sem significado estatístico.

Outro fator de risco que teve relação com o diâmetro da aorta abdominal foi a DM, sendo que na nossa amostra 17,4% dos indivíduos eram diabéticos, a maioria dos quais de tipo II. No entanto, à semelhança de outras publicações realizadas por Lederle et al. e Thompson et al., a relação observada foi negativa o que vai ao encontro de outros estudos que afirmam não só haver um efeito protetor da DM em relação à dilatação da AAbd, como também um crescimento mais lento da AAbd na população diabética^{17,18}.

Finalmente, presente estudo verificou-se que 28,8% dos doentes apresentava HTA. Não se verificou relação

estatisticamente significativa entre este fator de risco e a presença de dilatação da artéria aorta abdominal, ao contrário do que foi obtido por Vardulaki e col, que verificaram que os fatores de risco que mais afetam a presença de AAA são o gênero masculino, o tabagismo e a HTA¹⁹.

Os estudos de Lederle et al., Ashton et al. e Schermerhom e col. sugeriram que os antecedentes familiares de AAA seriam um fator de risco muito importante no aparecimento de novos AAA nos familiares dos doentes já referenciados^{5,6,13}. No nosso estudo apenas um doente tinha antecedentes familiares de AAA.

Como já foi mencionado, é de realçar o número de indivíduos com aorta abdominal *borderline* (20-30 mm) que foram identificados neste trabalho e que correspondeu a 38,9% das mulheres e a 59,2% dos homens. Neste grupo é previsível uma evolução patológica no sentido da dilatação aneurismática e está indicada vigilância mais estreita.

Alegret et al. observaram uma correlação positiva entre o diâmetro de aorta ascendente (DAA) e os diâmetros aórticos torácicos e abdominais bem como uma relação entre a idade e o aumento dos diâmetros da aorta torácica e da aorta abdominal em doentes com dilatação da raiz da aorta, recomendando uma apertada vigilância clínica e um controlo preventivo dos fatores de risco cardiovasculares²⁰.

O presente estudo teve algumas semelhanças e observou-se também que a presença de dilatação da aorta ascendente aumentava a probabilidade de aumento do diâmetro da aorta abdominal (da classe normal para *borderline* e desta para dilatada). Deste modo, observou-se que quando a aorta ascendente está dilatada, a probabilidade de a aorta abdominal ter dimensões normais é apenas de cerca de 30%.

Estes dados suportam o conceito clínico que sugere benefício de combinar a ultrassonografia abdominal com a ETT em doentes com dilatação da aorta ascendente⁸. Esta abordagem pode significar a deteção de doentes assintomáticos em risco e não implica complicações associadas nem aumento substancial do tempo do exame uma vez que a USG é não-invasiva, de fácil execução e de reconhecida fiabilidade na identificação de AAA. Efetivamente, os dados da literatura mostram que muitos doentes submetidos a ETT pertencem aos grupos em risco de desenvolverem AAA pelo que o rastreio de AAA durante a realização do ETT quando é detetada dilatação da aorta ascendente parece fazer sentido⁹, pelo menos em homens com mais de 60 anos da idade¹⁴.

Conclusão

O estudo atual mostrou uma relação significativa entre a ocorrência de dilatação da aorta ascendente detetada por ETT e a dilatação da aorta abdominal estudada por USG. Estes dados são concordantes com algumas informações prévias da literatura e suportam a realização de estudo ultrassonográfico da aorta abdominal nos doentes em que é detetada dilatação da aorta ascendente no decurso do ETT.

Bibliografia

1. Knimeyer HW, Kessler T, Reber PU, Ris HB, Hakki H, Widmer MK. Treatment of ruptured abdominal aortic aneurysm, a

- permanent challenge or a waste of resources? Prediction of outcome using a multi-organ-dysfunction score. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2000;19:190-6.
2. Evangelista A, Flachskampf F A, Erbel R, Canterin, F A, Vlachopoulos C, Rocchi G, Sicari R, Nihoyannopoulos P, Zamorano, J. Echocardiography in aortic diseases: EAE recommendations for clinical practice. *Eur J Echocardiogr.* 2010;11:645-58.
 3. Maroco J. *Análise estatística com utilização do SPSS.* 3ª ed. Lisboa: Edições Sílabo; 2007.
 4. Lederle FA. Ultrasonographic screening for abdominal aortic aneurysms. *Ann Intern Med.* 2003;139:516-22.
 5. Lederle FA, Wilson SE, Chute EP, Hye RJ, Makaroun MS, Barone GW, et al. The aneurysm detection and management study screening program: validation cohort and final results. Aneurysm detection and management veterans affairs cooperative study investigators. *Arch Intern Med.* 2000;160:1425-30.
 6. Ashton HA, Buxton MJ, Day NE, Kim LG, Marteau TM, Scott RA, et al. The Multicentre Aneurysm Screening Study (MASS) into the effect of abdominal aortic aneurysm screening on mortality in men: a randomised controlled trial. *Lancet.* 2002;360:1531-9.
 7. Eckstein HH, Bockler D, Flessenkamper I, Schmitz-Rixen T, Debus S, Lang W. Ultrasonographic screening for the detection of abdominal aortic aneurysms. *Dtsch Arztebl Int.* 2009;106:657-63.
 8. U.S. Preventive Services Task Force. Screening for abdominal aortic aneurysm: recommendation statement. *Ann Intern Med.* 2005;142:198-202.
 9. Aboyans V, Kownator S, Lafitte M, Brochet E, Emmerich J, Tribouilloy C, et al. Screening abdominal aorta aneurysm during echocardiography: literature review and proposal for a French nationwide study. *Arch Cardiovasc Dis.* 2010;103:552-8.
 10. Mansilha A. Porque é necessário um programa nacional de rastreio do AAA? XII Congresso Anual da SPACV. Troia 2012.
 11. Villard C, Swedenborg J, Eriksson P, Hultgren R. Reproductive history in women with abdominal aortic aneurysms. *J Vasc Surg.* 2011;54:341-5.
 12. Hannawa KK, Eliason JL, Upchurch GR Jr. Gender differences in abdominal aortic aneurysms. *Vascular.* 2009;17(Suppl 1):S30-9.
 13. Schermerhorn M. A 66-year-old man with an abdominal aortic aneurysm: review of screening and treatment. *JAMA.* 2009;302:2015-22.
 14. Oh SH, Chang SA, Jang SY, Park SJ, Choi JO, Lee SC, et al. Routine screening for abdominal aortic aneurysm during clinical transthoracic echocardiography in a Korean population. *Echocardiography.* 2010;27:1182-7.
 15. Iribarren C, Darbinian JA, Go AS, Fireman BH, Lee CD, Grey DP. Traditional and novel risk factors for clinically diagnosed abdominal aortic aneurysm: the Kaiser multiphasic health checkup cohort study. *Ann Epidemiol.* 2007;17:669-78.
 16. Kent KC, Zwolak RM, Egorova NN, Riles TS, Manganaro A, Moskowitz AJ, et al. Analysis of risk factors for abdominal aortic aneurysm in a cohort of more than 3 million individuals. *J Vasc Surg.* 2010;52:539-48.
 17. Lederle FA. The strange relationship between diabetes and abdominal aortic aneurysm. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2012;43:254-6.
 18. Thompson A, Cooper JA, Fabricius M, Humphries SE, Ashton HA, Hafez H. An analysis of drug modulation of abdominal aortic aneurysm growth through 25 years of surveillance. *J Vasc Surg.* 2010;52:55-61.e2.
 19. Vardulaki KA, Walker NM, Day NE, Duffy SW, Ashton HA, Scott RA. Quantifying the risks of hypertension, age, sex and smoking in patients with abdominal aortic aneurysm. *Br J Surg.* 2000;87:195-200.
 20. Alegret JM, Calvo N, Ligerio C, Palomares R, Millá L, Martín-Paredero V, et al. Dilated aortic root is related to a global aortic dilating diathesis. *J Vasc Surg.* 2010;52:867-72.