

Aterosclerose: aneurisma de aorta *versus* coronariopatia. Estudo de 40 casos com necropsia

Atherosclerosis: aortic aneurysm versus coronary artery disease. A study of 40 autopsy cases

Pedro Nogueira Mousessian¹, Ana Letícia da Fonseca Camilo², Pompeu Tomé Ribeiro de Campos³, Carlos Osvaldo Teixeira³, Maria Aparecida Barone Teixeira³

Recebido do Grupo de Estudo e Correlação Anátomo-Clinica (GECAC) da Faculdade de Medicina da Pontifícia Universidade Católica de Campinas. Campinas, SP.

RESUMO

JUSTIFICATIVAS E OBJETIVOS: A associação entre aneurisma de aorta por aterosclerose e a coronariopatia por aterosclerose tem abordagem relevante na literatura devido à importância epidemiológica e clínica; altas taxas de morbimortalidade e a influência dos fatores de risco para aterosclerose. O objetivo foi verificar a presença de aterosclerose coronariana em pacientes com aneurisma de aorta, a correlação entre os aneurismas de aorta e a extensão e grau de estenose coronariana, a localização mais frequente dos aneurismas e sua relação com a aterosclerose coronariana. **MÉTODOS:** Estudo retrospectivo de 4872 necropsias realizadas em 23 anos, nos quais foram separados 40 casos de aneurisma de aorta e nestes avaliados a extensão da coronariopatia (uniarterial, biarterial ou triarterial) e o grau de estenose: grau 1 $\leq 50\%$; grau 2 entre 50 a 70% e grau 3 $>70\%$. Foram considerados aneurismas dilatações $>50\%$ do diâmetro normal da aorta e diferenciados segundo à localização: torácica, toracoabdominal e abdominal. Os casos foram selecionados independentemente do sexo e idade e a análise estatística baseada na distribuição percentual dos dados. **RESULTADOS:** Dos 40 casos de aneurisma de aorta, 30 (75%) eram coronariopatas, sendo 6 uniarteriais (20%), 5 biarteriais (16,6%) e 19 triarteriais (63,3%), com estenose grau 1 em 5 casos (16,6%), 10 com grau 2 (33,33%) e 15 com grau 3 (50%). O grau 3 de estenose e o comprometimento triarterial foi o mais frequente quando correlacionados, principalmente nos aneurismas de aorta abdo-

minal, localização mais verificada neste estudo, 27 casos (67%). **CONCLUSÃO:** Como a maioria dos aneurismas de aorta abdominal são assintomáticos, esse trabalho permite inferir que se deve investigar, rotineiramente, o abdome dos pacientes com aterosclerose grave nas coronárias e vice versa.

Descritores: Aterosclerose; Aneurisma Aórtico; Doença da artéria coronariana; Autopsia

ABSTRACT

BACKGROUND AND OBJECTIVES: The association between atherosclerotic aortic aneurysm and coronary atherosclerosis is relevant due to its epidemiological and clinical importance, high morbidity rates and atherosclerosis influence risk factors. The goal was to verify the presence of coronary atherosclerosis in aortic aneurysm patients, the aortic aneurysm/coronary stenosis correlation, the most frequent aneurysm locations and their relation with coronary atherosclerosis. **METHODS:** Retrospective study done through 4872 autopsy reports in 23 years, of which 40 cases of aortic aneurysm were evaluated for coronary artery disease extent (single-vessel, double or triple vessels) and stenosis degree: degree 1: $\leq 50\%$, degree 2: 50%-70% and degree 3: $>70\%$. The considered aneurysms had dilations $>50\%$ of the aorta's normal diameter and were differentiated according to location: thoracic aortic, abdominal and thoracoabdominal. The cases were selected regardless of gender and age, and statistical analysis was performed based on the percentage of data distribution. **RESULTS:** Of the 40 cases of aortic aneurysm, 30 (75%) had coronary artery disease, 6 (20%) single-vessel disease, 5 (16,6%) two-vessel disease, 19 (63.3%) three-vessel disease, degree-1 stenosis in 5 (16.6%) cases, 10 (33.33%) degree-2 cases and 15 (50%) degree-3 cases. Degree 3 stenosis and triple vessel involvement was more frequent when correlated, especially in abdominal aortic aneurysms, also the most established location in this study, 27 cases (67%). **CONCLUSION:** As most abdominal aortic aneurysms are asymptomatic, this study allows us to infer that the abdomen of patients with severe atherosclerosis in the coronary arteries must be routinely investigated and vice versa.

Keywords: Atherosclerosis; Aortic, Aneurysm; Coronary artery disease; Autopsy

1. Pontifícia Universidade Católica de Campinas. (PUC-Campinas) Campinas, SP, Brasil.

2. Hospital Municipal Menino Jesus (HMIMJ), São Paulo, SP, Brasil.

3. Faculdade de Medicina, Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC-Campinas) Campinas, SP, Brasil.

Data submissão: 13/06/2013 – Data de aceite: 26/11/2013

Conflito de interesses: não há.

Endereço para correspondência:

Dra Maria Aparecida Barone Teixeira

Av. John Boyd Dunlop, s/n – Bairro Jardim Ipaussurama

CEP 13060-904 – Campinas, SP, Brasil

Tels.: (19) 3343-8600/3343-8476 – E-mail: cidinha@puc-campinas.edu.br

INTRODUÇÃO

Aneurismas consistem na dilatação patológica, permanente e irreversível do segmento de um vaso, maiores ou iguais a 50% do diâmetro normal^(1,2), decorrente de distúrbios que causam a degradação ou produção anormal dos componentes estruturais de sua parede, como elastina e colágeno⁽³⁾, com envolvimento concomitante de suas 3 túnicas⁽³⁾, podendo ser simétrico ao longo de sua circunferência (fusiforme) ou não (saculiforme)^(1,3).

A incidência dos aneurismas de aorta (AA) tem aumentado nas últimas décadas, o que pode ser explicado pelo aumento da expectativa de vida e a evolução dos métodos diagnósticos⁽¹⁾.

Os AA têm variadas etiologias, que podem ser traumáticas (lesões por desaceleração)⁽⁴⁾, infecciosas (sífilis secundária, tuberculose, salmonelose e brucelose)⁽⁴⁾, desordens do tecido conjuntivo (síndrome de Marfan e síndrome de Ehlers Danlos tipo 4)⁽⁴⁾, arterite de grandes vasos (arterite de Takayasu, arterite de grandes células e doença de Behçet)⁽⁴⁾, valva aórtica bicúspide⁽⁴⁾, síndrome de Turner⁽⁴⁾ e a aterosclerose⁽⁴⁾. Considera-se que a doença aterosclerótica grave da aorta tem forte associação etiológica com os aneurismas desta⁽³⁾.

Os fatores de risco para AA (idade avançada^(1,3-5-8), tabagismo^(1,3-9), hipertensão arterial sistêmica^(1,3-9), sexo masculino^(1,3-9), dislipidemia⁽³⁻⁶⁾ e história familiar de aneurisma de aorta^(3,4,7,8)) são em sua maioria coincidentes com os fatores de risco para o desenvolvimento da doença aterosclerótica⁽⁶⁻⁷⁾, portanto, pacientes com AA tem grande probabilidade de apresentar aterosclerose em outros sítios arteriais e a associação com a aterosclerose coronariana (AC) foi descrito em 63,1% dos casos de AA⁽¹⁾.

O objetivo deste estudo foi verificar a presença de aterosclerose coronariana em pacientes com AA de etiologia aterosclerótica e correlacionar a presença deste com a extensão e o grau de estenose coronariana por aterosclerose, assim como verificar a localização mais comum dos AA e sua relação com a aterosclerose coronariana.

MÉTODOS

Critérios clínico-epidemiológicos

Trata-se de um estudo retrospectivo, no qual foram analisados 4872 relatórios anátomo-clínicos, nos quais constam o resumo do prontuário clínico, os exames complementares e a descrição do exame necroscópico, de pacientes que vieram a falecer na enfermaria de Medicina Interna do Hospital da Pontifícia Universidade Católica (PUC-Campinas) e foram necropsiados pelo Grupo de Estudo em Correlação Anátomo-clínica (GECAC), no período de janeiro de 1986 a junho de 2009.

Foram selecionados 65 casos de pacientes com aneurisma de aorta confirmados pelo estudo necroscópico. Foi considerado aneurisma dilatação circunscrita e localizada maior ou igual a 50% do diâmetro normal do vaso, em comparação com sua porção proximal, excluindo-se os casos de etiologia não associada à aterosclerose. A partir destes, foram separados os pacientes com e sem aterosclerose coronariana (AC).

Em todos os casos foi pesquisado a presença de fatores de risco (FR) para aterosclerose: idade, sexo, hipertensão arterial sistêmica

(HAS), tabagismo, diabetes *mellitus* (DM), dislipidemia e história familiar de doença cardiovascular, sendo que os dois últimos não puderam ser analisados pela descrição inadequada nos prontuários.

Critérios anátomo-patológicos

Durante o estudo necroscópico o coração foi retirado do cadáver e mantido fixado em formalina a 10%. Após 48 horas as coronárias foram dissecadas e seccionadas transversalmente em segmentos de aproximadamente 5 mm, como na foto abaixo (Figura 1).

Foram consideradas apenas a análise das artérias descendente anterior (DA), coronária circunflexa (CX) e coronária direita (CD).

Em cada caso foi feita a avaliação macroscópica do grau de obstrução das coronárias por estimativa visual segundo a experiência dos autores, e sendo caracterizada como:

- Grau 1 (leve): até 50% de obstrução;
- Grau 2 (moderado): de 50 a 70% de obstrução;
- Grau 3 (grave): de 71 a 100% de obstrução.

A extensão da lesão foi estabelecida de acordo com o número de coronárias acometidas pela aterosclerose, sendo estas: uniarterial, biarterial ou triarterial.

A aorta em todos os casos necropsiados foi dissecada desde a raiz da aorta até as artérias ilíacas comuns, e seccionadas transversalmente nas áreas dilatadas para aferição de seu maior diâmetro e, posteriormente, abertas pela sua face dorsal.

A localização dos AA foi descrita da seguinte maneira: torácicos (AAT) ascendentes ou descendentes, tóraco-abdominais (ATA) e abdominais (AAA).

Foi considerado que os AA eram de etiologia aterosclerótica, pois em todos os casos selecionados a aorta possuía grau moderado/grave de aterosclerose em toda sua extensão, isto é, presença de placas elevadas ora calcificadas, ora ulceradas na camada íntima do vaso.

Critérios de exclusão

Dos 65 casos foram excluídos 25, pois não apresentavam descrição adequada tanto da aorta como das coronárias.

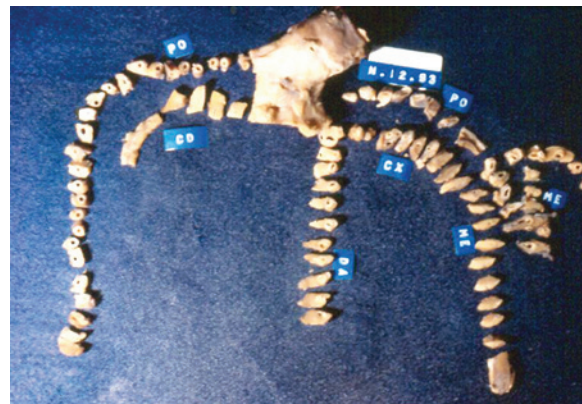


Figura 1. Coronárias dissecadas e seccionadas.

Possíveis origens de erro desse estudo: Os prontuários clínicos, assim como os relatórios anatomopatológicos e as necropsias, apesar de serem cuidadosamente realizadas, fazem parte da rotina de um serviço docente assistencial. Erros inconscientes tornaram, por vezes, difícil a análise dos dados, porém não chegaram a impedir uma análise que permitisse responder as questões referentes à este estudo.

Análise estatística

Os dados foram avaliados a partir de sua distribuição percentual.

Por não se tratar de pesquisa clínica não foi enviado protocolo ao comitê de ética médica

RESULTADOS

A idade média encontrada dos pacientes foi de 72,92±9,84 anos; em relação ao sexo, dos 40 pacientes analisados, 30 eram homens (75,0%) e 10 mulheres (25,0%).

Quanto aos fatores de risco para aterosclerose, verificou-se: 11 casos com HAS + tabagismo, 7 casos com HAS, 7 casos de tabagismo, 4 casos com HAS+DM+tabagismo, 1 caso com DM, 1 caso com HAS+DM, nenhum caso com DM+tabagismo e 9 casos sem fatores de risco (Tabela 2).

Dos 40 casos selecionados de AA, 30 pacientes (75,0%) eram coronariopatas e 10 não possuíam AC (25,0%) (Tabela 1). Analisando-se o grau de estenose coronariana dos coronariopatas, 5 pacientes apresentavam grau 1 de estenose (16,6%), 10 pacientes grau 2 (33,3%), e 15 pacientes grau 3 (50,0%) (Figura 1). Em relação à extensão da doença coronariana, a prevalência foi de 6 pacientes com acometimento uniarterial (20,0%), biarterial em 5 casos (16,6%), e triarterial 19 casos (63,3%) (Figura 2).

Comparando-se o grau de obstrução das coronárias e a extensão destas, obtivemos como resultado: Grau 1: acometimento uniarterial em 3 casos (60,0%), biarterial e triarterial em

apenas 1 caso (20,0%); Grau 2: 1 paciente uniarterial (10%), 3 pacientes biarteriais (20%) e 6 pacientes triarteriais (60%); Grau 3: 2 pacientes uniarteriais (13%), 1 paciente biarterial (7%) e 12 pacientes triarteriais (80%) (Gráfico 3).

A localização dos aneurismas de AA esteve distribuída conforme demonstrada na figura 4.

Na localização abdominal (AAA), a mais prevalente do estudo (67,5% casos), foi observado que 20 pacientes (74,07%) eram coronariopatas e destes, 5 pacientes (25,0%) apresentaram Grau 1 de estenose, 5 pacientes (25,0%) Grau 2, e 10 pacientes Grau 3 (50,0%) (Tabela 3). A mesma relação foi estudada quanto ao número de coronárias acometidas, sendo 5 casos uniarteriais (25%), 2 casos biarteriais (10%) e 13 casos triarteriais (65%) (Tabela 4).

As tabelas 3 e 4 demonstram a associação entre localização dos AA com a extensão e grau de estenose da AC respectivamente.

DISCUSSÃO

Na literatura há controvérsias quanto à aterosclerose ser causa ou fator de risco para a formação de aneurismas de aorta^(3,7,10). Alguns autores acreditam ainda que a aterosclerose pode ser consequência e não a causa do aneurisma, afirmando que nas dilatações aneurismáticas a parede do vaso e o turbilhonamento do sangue estão alterados propiciando formações de placas de ateroma nessa região^(3,7).

No nosso estudo, além de toda a extensão da artéria aorta estar acometida pela aterosclerose, havia a presença de pelo menos três fatores para o seu aparecimento, sugerindo assim, a coexistência encontrada entre AA e AC em 75% dos casos, fato este comprovado pela literatura^(1,5,9,11).

Tabela 1. Distribuição de coronariopatas (n=40)

Coronariopatas	N=40	Porcentagem
SIM	30	75%
NÃO	10	25%

Tabela 2. Fatores de risco (n=40)

Fatores de risco (FR)	N=40	Porcentagem
HAS	7	17,50%
DM	1	2,50%
TABAGISMO (TAB)	7	17,50%
HAS + DM	1	2,50%
HAS + TAB	11	27,50%
HAS + DM + TAB	4	10%
DM + TAB	0	0%
SEM FR	9	22,50%

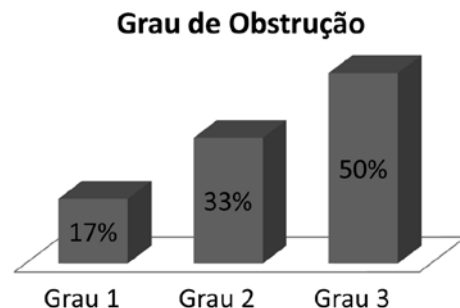


Gráfico 1. Distribuição dos graus de obstrução.

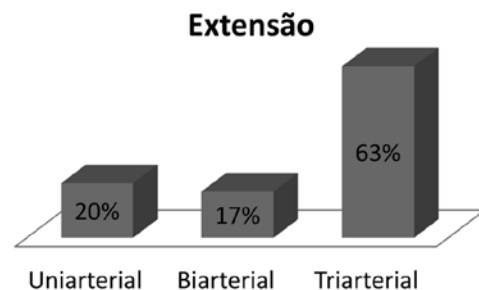


Gráfico 2. Distribuição da AC e sua extensão.

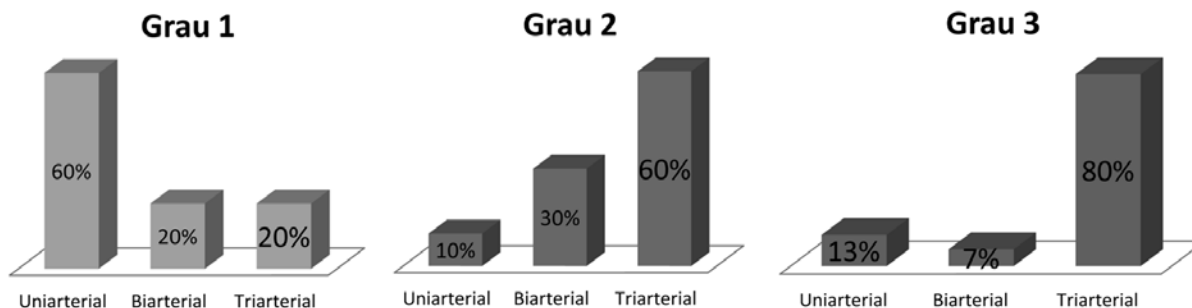


Gráfico 3. Relação grau de obstrução versus extensão da AC.

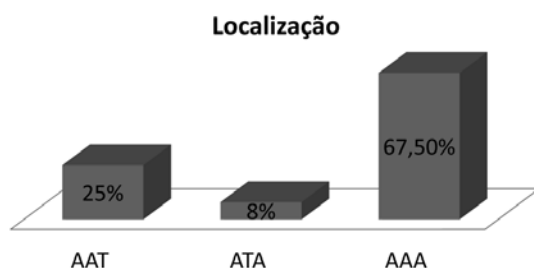


Gráfico 4. Distribuição da localização dos aneurismas de aorta.

Tabela 3. Localização do aneurisma de aorta versus grau de estenose coronariana

	Grau 1	Grau 2	Grau 3
AAT	0	4	3
ATA	0	0	2
AAA	5	6	10

Tabela 4. Localização do aneurisma de aorta versus extensão

	Uniarterial	Biarterial	Triarterial
AAT	1	3	3
ATA	0	0	2
AAA	5	2	14

A idade média avançada dos casos (72,92±9,84 anos), assim como a predominância do sexo masculino (75% dos casos) se mostraram similares aos dados da literatura^(4,5,9), como também a prevalência de outros fatores de risco analisados neste estudo.

Dos casos analisados, 50% dos pacientes com AA e AC concomitante apresentavam estenose coronariana grau 3, e 63,3% eram triarteriais. Este fato sugere a aterosclerose como agente causal e/ou como fator agravante dos AA, compatível com os dados da literatura^(4,6-8).

Quanto a localização dos AA, os AAA tem incidência estimada de 25 por 100 mil pacientes/ano, conforme relatos da literatura⁽¹⁾. No nosso estudo, corresponderam a 67% dos casos. Houve também maior relação percentual entre os aneurismas desta localização e o acometimento mais grave das artérias co-

ronárias, ou seja, foi evidenciada maior correlação entre os AAA e estenoses coronárias grau 3 (47,6%), assim como entre estes aneurismas e acometimento triarterial das coronárias (66,6%). De forma semelhante, Ferro et al.⁽¹⁾ encontraram em 48,8% dos pacientes com AAA lesões triarteriais e em 40% estenoses grau 3. No estudo de Mohr et al.⁽¹¹⁾, a AC triarterial foi encontrada em 31% dos pacientes com AAA.

Os principais determinantes para essa associação são a predominância de placas ateroscleróticas na porção abdominal da artéria quando comparada ao segmento torácico, e a inexistência de irrigação externa pela vasa vasorum da porção aórtica infrarenal, dependendo, portanto, da difusão do conteúdo intraluminal. Quando este processo se encontra comprometido, pelo espessamento da camada íntima por aterosclerose, poderá haver a formação dos aneurismas^(1,12).

Os AAT, por sua vez, tem incidência estimada de 6 por 100 mil pacientes/ano, segundo dados da literatura⁽¹⁾. Em nosso estudo corresponderam a 10 casos (25%). Com relação aos ATA, estes corresponderam a 3 casos (8%). Em ambas as situações (AAT e ATA) houve menor associação com AC. Dentre os AAT, os de aorta descendente são os mais associados à aterosclerose e seus fatores de risco quando comparado com os de aorta ascendente, que ocorreram devido à degeneração cística da camada média^(1,4).

Devido à significativa coexistência de AAA e AC encontrada em nosso estudo (75% dos casos), e ao fato dos AAA serem em sua maioria assintomáticos e pouco identificados rotineiramente, esse trabalho permite sugerir que se deve investigar a artéria aorta abdominal dos pacientes com aterosclerose grave nas coronárias, assim como investigar as coronárias em pacientes com aneurisma de aorta abdominal.

CONCLUSÃO

Os dados obtidos nesse trabalho permitem concluir que:

1. A maioria dos pacientes com AA por aterosclerose (75%) possuíam também doença arterial coronariana aterosclerótica.
2. Nos pacientes com AA e AC predominou o grau 3 de estenose da artéria coronariana e o padrão triarterial de lesão.
3. A localização predominante dos aneurismas de aorta foi a abdominal, na qual também se observou maior gravidade da coronariopatia.

REFERÊNCIAS

1. Ferro CR, de Oliveira DC, Guerra F de F, de Lucena AJ, Nunes FP, Ortiz ST, et al. Prevalence and risk factors for combined coronary artery disease and aortic aneurysm. *Arq Bras Cardiol.* 2007; 88(1):40-4. English, Portuguese.
2. Poon JT, Cheng SW, Wong JS, Ting AC. Prevalence of abdominal aortic aneurysm in Chinese patients with severe coronary artery disease. *ANZ J Surg.* 2010;80(9):630-3.
3. Sakalihan N, Limet R, Defawe OD. Abdominal aortic aneurysm. *Lancet.* 2005;365(9470):1577-89.
4. Isselbacher EM. Thoracic and abdominal aortic aneurysms. *Circulation.* 2005; 111(6):816-28.
5. Rodin MB, Daviglus ML, Wong GC, Liu K, Garside DB, Greenland P, et al. Middle age cardiovascular risk factors and abdominal aortic aneurysm in older age. *Hypertension.* 2003; 42(1):61-8.
6. Forsdahl SH, Singh K, Solberg S, Jacobsen BK. Risk factors for abdominal aortic aneurysms: a 7-year prospective study: The Tromsø Study, 1994_2001. *Circulation.* 2009;119(16):2202-8. Comment in: *Circulation.* 2010;121(1):e7; author reply e8; *Circulation.* 2009; 119(16):2134-5; *Circulation.* 2010;121(1):e6; author reply e8.
7. Golledge J, Norman PE. Atherosclerosis and abdominal aortic aneurysm: cause, response, or common risk factors? *Arterioscler Thromb Vasc Biol.* 2010; 30(6):1075-7.
8. Golledge J, Muller J, Daugherty A, Norman P. Abdominal aortic aneurysm: pathogenesis and implications for management. *Arterioscler Thromb Vasc Biol.* 2006; 26(12):2605-13.
9. Sule S, Aronow WS, Babu S. Prevalence of risk factors and of coronary artery disease, ischemic stroke, carotid arterial disease and lower extremity peripheral arterial disease in 96 patients undergoing elective surgery for an abdominal aortic aneurysm. *Int J Angiol.* 2008;17(3):141-2.
10. Palazzuoli A, Gallotta M, Guerrieri G, Quatrini I, Franci B, Campagna MS, et al. Prevalence of risk factors, coronary and systemic atherosclerosis in abdominal aortic aneurysm: Comparison with high cardiovascular risk population. *Vasc Health Risk Manag.* 2008;4(4):877-83.
11. Mohr FW, Falk V, Autschbach R, Diegeler A, Schorn B, Weyland A, et al. One-stage surgery of coronary arteries and abdominal aorta in patients with impaired left ventricular function. *Circulation.* 1995;91(2):379-85.
12. Laine C, Williams SV, Wilson JF. In the clinic: abdominal aortic aneurysm. *Ann Intern Med.* 2009;150(9):ITC1-15.