

Prevalência e Fatores de Risco na Associação entre Doença Arterial Coronariana e Aneurisma de Aorta

Prevalence and Risk Factors for Combined Coronary Artery Disease and Aortic Aneurysm

Carlos Romério Costa Ferro, Dinaldo Cavalcanti de Oliveira, Fábio de Freitas Guimarães Guerra, Alexandre Jorge de Lucena, Fabiana Piech Nunes, Sergio Tranchesi Ortiz, Enilton Sergio Tabosa Egito, Luis Carlos Bento de Sousa, Adib Domingos Jatene, Leopoldo Soares Plegas

Hospital do Coração e Associação do Sanatório Sírio - São Paulo, SP

Objetivo: Avaliar a prevalência da doença arterial coronariana (DAC) em portadores de aneurisma de aorta (AA), bem como as diferenças relacionadas às diferentes topografias. Descrever os principais fatores de risco para DAC relacionados a esta associação e suas eventuais diferenças de acordo com as diferentes topografias.

Métodos: Estudo prospectivo, aberto, não randomizado que avaliou 95 pacientes (62 homens, 33 mulheres, idade $63 \pm 11,8$ anos) com AA. Todos os pacientes, assintomáticos para DAC, possuíam tomografia computadorizada de aorta e angiografia coronariana. De acordo com a topografia do AA, eles foram divididos em três grupos: 1) pacientes com AA torácica (AAT); 2) com AA toracoabdominal (ATA) e 3) com AA abdominal (AAA). Foi criado um banco de dados com as informações clínicas e de exames complementares. A análise estatística realizada com o teste t de Student ou análise de variância (ANOVA) para as variáveis contínuas e qui-quadrado para as categóricas, sendo considerado p significativo quando $< 0,05$.

Resultados: A prevalência de DAC foi de 63,1%, e o AAA apresentou maior prevalência quando comparado ao AAT e ATA (76% vs. 70% vs. 30%, $p = 0,001$). A análise comparativa dos fatores de risco para DAC de acordo com a topografia do AA revelou que os pacientes com AAA eram mais tabagistas (74,5% vs. 42,3% vs. 60%, $p = 0,01$) e dislipêmicos (54,2% vs 19,9% vs 60%, $p = 0,007$). Quanto à gravidade das lesões coronarianas na população de pacientes com AA, 12 (20%) possuíam pelo menos uma lesão coronariana $\geq 70\%$ e 19 (31,6%) $\geq 50\%$. Quinze pacientes (25%) eram uniarteriais, 11 (18%) biarteriais e 34 (57%) triarteriais.

Conclusão: Em portadores de AA a prevalência de DAC assintomática é elevada, principalmente naqueles com AAA. Os resultados deste estudo sugerem a necessidade de uma estratificação diagnóstica para DAC nos portadores de AA, principalmente nos com AAA.

Palavras-chave: Doença arterial coronariana, aneurisma aórtico, fatores de risco.

Objective: To evaluate CAD prevalence in patients with aortic aneurysm, as well as differences related to aneurysm topographies. To describe the primary risk factors for CAD related to this association and their occasional differences according to AA topographies.

Methods: This was an open, prospective, nonrandomized study that evaluated 95 patients (66 men and 33 women, mean age 63 ± 11.8). All patients, asymptomatic for CAD, had undergone aortic CT and coronary angiography. According to the AA topography, they were classified into three groups: 1) patients with thoracic aortic aneurysm (TAA); 2) thoracoabdominal aortic aneurysm (TAAA); and 3) abdominal aortic aneurysm (AAA). A database was created to store information from clinical data and complementary examinations. Statistical analysis was performed using the Student's t test or analysis of variance (ANOVA) for continuous variables and chi-square test for categorical variables. P values < 0.05 were considered statistically significant.

Results: CAD prevalence was 63.1%, and AAA was more prevalent than TAA and TAAA (76% vs. 70% vs. 30%, $p = 0.001$). The comparative analysis of CAD risk factors based on the aortic aneurysm topography revealed that smoking and dyslipidemia were more prevalent among AAA patients (74.5% vs. 42.3% vs. 60%, $p = 0.01$ and (54.2% vs. 19.9% vs. 60%, $p = 0.007$, respectively). As for coronary lesion severity in the population of AA patients, 12 (20%) had at least one lesion $\geq 70\%$ and 19 (31.6%), $\geq 50\%$. Fifteen patients (25%) had single-vessel disease, 11 (18%) had two-vessel disease, and 34 (57%) had three-vessel disease.

Conclusion: Asymptomatic CAD is highly prevalent in AA patients, particularly among those with AAA. Study results suggest the need for diagnostic stratification for CAD in patients with AA, especially those with AAA.

Key words: Coronary artery disease, aortic aneurysm, risk factors.

Correspondência: Dinaldo Cavalcanti de Oliveira •

Rua Desembargador Eliseu Guilherme, 123 – 04040-030 – São Paulo, SP

E-mail: doliveira@hcor.com.br

Artigo recebido em 24/11/05; revisado recebido em 17/02/06; aceito em 04/02/06.

Aneurisma da aorta (AA) é definido como uma dilatação localizada, maior que 50% do diâmetro da luz presumida do vaso em um determinado segmento aórtico¹. A incidência dos AA tem aumentado nas últimas décadas, devido a um aumento na idade média da população e a um aperfeiçoamento nos métodos diagnósticos.

Estima-se que a incidência do AA torácico (AAT) seja de seis casos por 100.000 pacientes/ano, enquanto a do AA abdominal (AAA) é de 25 por 100.000 pacientes/ano^{2,3}. Cerca de 10% dos pacientes com diagnóstico de AA têm múltiplos aneurismas e em segmentos diferentes da aorta. Aproximadamente 20 a 25% dos indivíduos que possuem AAT apresentam um AAA concomitante. Os AAA são mais frequentes que os AAT e AA toracoabdominal (ATA)^{4,5}.

De acordo com estudos populacionais que utilizaram a ultra-sonografia como exame de triagem, a prevalência dos AAA variou de 4% a 9% em homens e 1% em mulheres⁶. Os fatores de risco associados a uma maior probabilidade de AAA são idade, sexo masculino, tabagismo, hipertensão arterial sistêmica, história familiar de AAA e doença aterosclerótica⁷⁻¹⁰.

A presença de fatores de risco e substratos fisiopatológicos comuns tem determinado forte relação entre AAA e doença arterial coronariana (DAC)¹¹. Algumas séries revelam prevalência da DAC variando entre 40% e 60% em pacientes com AAA^{12,13}.

Hertzer et al observaram que a metade dos óbitos (intra e pós-operatórios) na correção cirúrgica dos AAA tinha como causa da morte o infarto agudo do miocárdio¹².

Para avaliar a relação entre AA e DAC em nosso meio, realizamos o presente estudo procurando verificar a prevalência e os fatores de risco desta associação.

Métodos

No período de julho de 2003 a julho de 2005, realizamos um estudo prospectivo, aberto, não-randomizado que incluiu 95 pacientes (62 homens, 33 mulheres, com média de idades de $66 \pm 11,8$ anos). Os critérios para inclusão no estudo foram diagnóstico de AA confirmado por tomografia computadorizada, possuir angiografia coronariana e não apresentar sintomas atribuíveis a DAC ou seu diagnóstico prévio. Foram excluídos aqueles que tinham idade < 18 ou ≥ 80 anos, os que tivessem aneurismas de origem traumática, aneurismas dissecados ou rotos e os que não concordassem em participar do estudo. Os fatores de risco analisados foram: idade, sexo, hipertensão arterial sistêmica, diabetes mellitus, dislipidemia e tabagismo.

Definiu-se como AA a presença de um segmento aórtico com diâmetro maior que 1,5 vezes o esperado para aquela área. De acordo com análise visual da cinecoronariografia, a DAC foi definida pela presença de uma obstrução coronária $\geq 30\%$, sendo classificada em discreta (30% – 49%), moderada (50% – 69%) e grave ($\geq 70\%$).

Os pacientes incluídos foram divididos de acordo com a topografia do AA em 3 grupos:

1) AAT, quando o aneurisma estivesse localizado na aorta ascendente, no arco ou na aorta descendente acima do

diafragma, 2) ATA, quando o aneurisma comprometesse a maior parte da aorta descendente e parte superior da aorta abdominal (Crawford I), toda aorta descendente e abdominal (Crawford II) ou quando acometesse a parte inferior da aorta torácica e aorta abdominal (Crawford III), 3) AAA, quando o aneurisma estivesse localizado na aorta abdominal.

Foi construído um banco de dados (SPSS) contendo as informações clínicas e dos exames complementares dos pacientes. Os resultados são expressos em média \pm desvio padrão e em percentuais. Na análise estatística foi realizado o teste t de Student ou análise de variância (ANOVA) para as variáveis contínuas e Teste do Chi-quadrado para as variáveis categóricas, sendo p considerado significativo quando $\leq 0,05$.

Resultados

Dos 95 pacientes estudados, 26 possuíam AAT (21 na aorta ascendente, 1 no arco e 4 na descendente), 10 pacientes tinham ATA (5 Crawford I, 1 Crawford II e 4 Crawford III) e 59 apresentavam AAA (56 infra-renal), (Fig. 1).

Pacientes com AA e idade ≥ 50 anos ($n = 83$ pacientes) tiveram maior prevalência da DAC quando comparados com os de idade < 50 anos ($n = 12$ pacientes) [58 pacientes (69%) vs 2 (16,6%), $p = 0,01$].

A prevalência de DAC foi 63,1%, sendo maior no grupo AAA quando comparados aos grupos AAT e ATA [45 pacientes (76%) vs 7 (70%) vs 8 (30%), $p = 0,001$; Figura 2].

A distribuição dos fatores de risco é mostrada na Tabela 1. A comparação de acordo com a topografia do AA mostrou mais tabagistas e dislipêmicos no grupo dos AAA (Tab. 2).

Quanto ao número e a importância das lesões coronarianas observou-se que: 12 (20%) possuíam pelo menos uma lesão $\geq 70\%$ e 19 (31,6%) $\geq 50\%$. Quinze (25%) eram uniarteriais, 11 (18%) biarteriais e 34 (57%) triarteriais (Fig. 3).

No Grupo AAA, 18 pacientes (40%) apresentaram pelo menos uma lesão $\geq 70\%$ e vinte e dois (46%) uma $\geq 50\%$. Nove (20%) eram uniarteriais, 14 (31,1%) biarteriais e 22 (48,8%) triarteriais.

Pacientes com DAC eram mais idosos ($66,7 \pm 8,1$ vs $61,9 \pm 12,7$ anos, $p = 0,02$), dislipêmicos (51,6% vs 28,5%, $p = 0,04$), hipertensos (80% vs 60%, $p = 0,03$) e tabagistas (75% vs 45,7%, $p = 0,06$) (Figura 4).

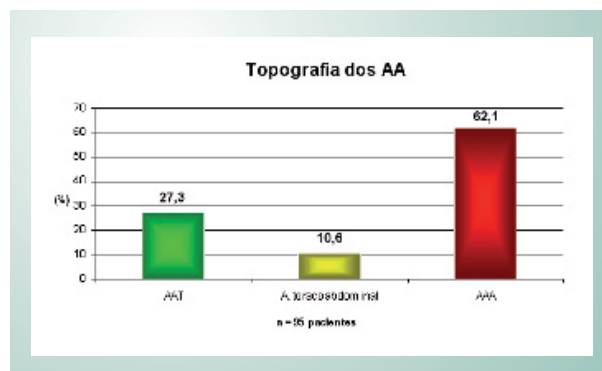


Fig. 1 - Distribuição dos AA de acordo com o segmento aórtico acometido.

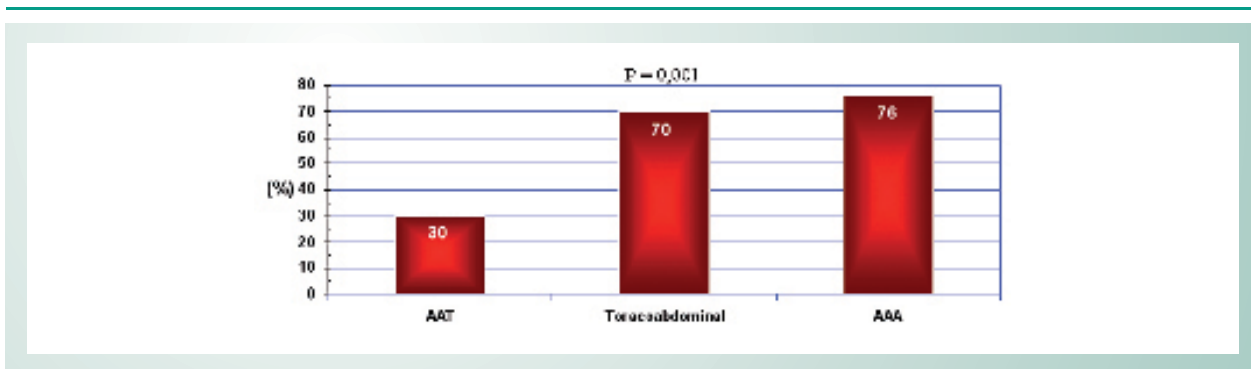


Fig. 2 - Prevalência da DAC nos pacientes de acordo com a topografia do AA.

Fatores de risco para DAC	AA (n=95)
Idade (anos):	66 ± 11,8
Sexo masculino n° (%)	72 (75,7)
Antecedentes clínicos:	
Hipertensão arterial sistêmica - n° (%):	70 (73,6)
Diabetes mellitus - n° (%):	18 (18,9)
Dislipidemia - n° (%):	41 (43,1)
Tabagismo - n° (%):	61 (64,2)

AllIAM sem supra ST 31 (44,3%)

Tabela 1 - Fatores de risco na população estudada

A figura 5 ilustra dois pacientes desta série, portadores de AAT e AAA com suas respectivas tomografias computadorizadas e angiografias das artérias coronárias.

Discussão

Quando a etiologia dos AA estiver relacionada com a doença aterosclerótica e aos seus fatores de risco, estes passam a ser manifestações da doença vascular, que acomete tanto as artérias de médio como as de grande calibre, resultando numa maior probabilidade de ocorrência de doenças arterial cerebrovascular, renal e coronariana concomitante, o que aumenta a morbimortalidade dos pacientes.

A alta prevalência da DAC deste estudo é semelhante à de outras séries da literatura, tal como a de Hetzer et al, em

Características	AAT (n=26)	ATA (n=10)	AAA (n=59)	P
Idade (anos):	60 ± 12,8	65,5 ± 9,3	67 ± 9,2	ns
Sexo masculino - n° (%):	20 (76,9)	5 (50)	46 (77,9)	ns
Antecedentes clínicos:				
Hipertensão arterial sistêmica - n° (%):	17 (65,3)	8 (80)	45 (76,2)	ns
Diabetes mellitus - n° (%):	3 (11,5)	2 (20)	13 (22)	ns
Dislipidemia - n° (%):	5 (19,2)	6 (60)	32 (54,2)	0,007
Tabagismo - n° (%):	11 (42,3)	6 (60)	44 (74,5)	0,01

Tabela 2 - Análise comparativa dos fatores de risco para DAC entre os grupos

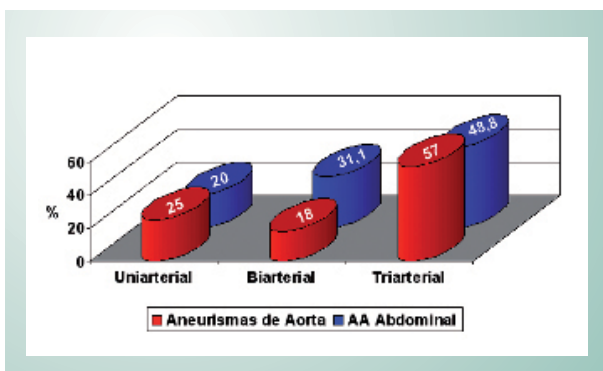


Fig. 3 - Gravidade e extensão da DAC em pacientes com AA e AAA.

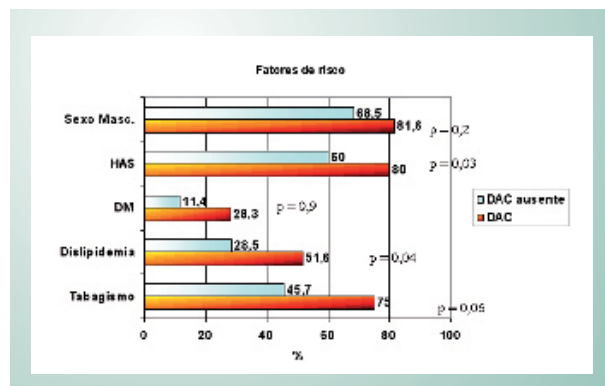


Fig. 4 - Comparação dos fatores de risco entre pacientes com e sem DAC.

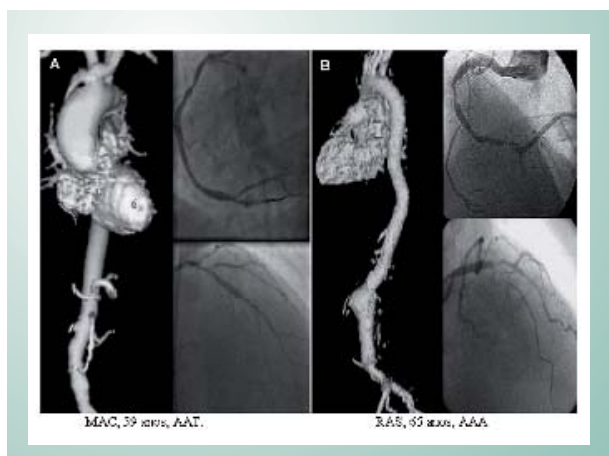


Fig. 5 - A: Imagem tomográfica de aneurisma da aorta ascendente e angiografia coronariana que demonstra lesão moderada no terço médio e lesão severa no terço distal da artéria coronária direita, lesão discreta no terço proximal e lesão severa no terço médio da artéria descendente anterior. **B:** Imagem tomográfica de aneurisma da aorta abdominal e angiografia coronariana que revela lesão severa nos terços médio e distal da artéria coronária direita, lesão severa na artéria descendente anterior após o primeiro ramo diagonal que apresenta lesão severa ostial.

que 1000 pacientes portadores de AA foram submetidos à angiografia coronariana antes da correção cirúrgica do aneurisma, evidenciando DAC em 60% deles¹⁴.

Em nossa série, 75% dos pacientes que eram portadores de DAC possuíam o acometimento aneurismático no segmento abdominal, mais precisamente infra-renal, seguido de 13,3% envolvendo a aorta torácica e 11,6% a toracoabdominal, sugerindo, desta forma, maior associação entre AAA e DAC.

Os determinantes para esta associação são a etiologia e substratos fisiopatológicos comuns. Sabe-se que o suprimento de oxigênio e nutrientes para a metade externa da parede aórtica, incluindo parte da camada média e realizado pelos *vasa vasorum*. Entretanto, a camada média da aorta infra-renal em seres humanos não possui *vasa vasorum* e por isso a porção interna da média deve receber nutrientes e oxigênio através de mecanismo de difusão do sangue do lúmen aórtico¹⁵.

A aterosclerose provoca espessamento da íntima, que dificulta a difusão de nutrientes para a camada média. Assim, tem-se uma situação de hipoxemia, que predispõe ao aparecimento de lesões isquêmicas na média, culminando com processo de degeneração desta camada e de seus componentes elásticos, o que enfraquece a parede da aorta, propiciando o surgimento de aneurismas¹⁵.

Os AAT ascendentes são resultantes da degeneração cística

da média (DCM), levando ao enfraquecimento da parede aórtica¹⁶. A DCM está relacionada com a idade e HAS, que são fatores de risco para DAC.

Os Aneurismas da aorta torácica descendente estão associados à aterosclerose e a seus fatores de risco¹⁷. Aneurismas que se estendem pela aorta torácica e abdominal apresentam características etiopatogênicas de ambos os segmentos.

No presente estudo, os pacientes com AAA eram mais velhos, dislipêmicos e tabagistas quando comparados aos com AAT e ATA, desta forma com perfil clínico de maior risco para doença aterosclerótica e suas manifestações.

A comparação de pacientes com e sem DAC revelou que os fatores de risco foram mais frequentes no grupo de pacientes que eram portadores de coronariopatia, entretanto apenas HAS e dislipidemia foram estatisticamente significantes. Houve tendência de significância estatística no tabagismo.

A prevalência e a quantidade de fatores de risco para DAC na população estudada foram elevadas, sendo que pacientes com AAA apresentaram mais fatores de risco para DAC, assim como maior prevalência desta doença, o que é explicado pela etiologia e fisiopatologia semelhantes destas enfermidades.

A sobrevida cinco anos após a correção cirúrgica de AAA gira em torno de 70%, e a DAC responsável por cerca de 1/3 das mortes¹⁸. Testes não-invasivos, considerados como de triagem para isquemia miocárdica, apresentam algumas limitações nessa população. Alguns autores recomendam angiografia coronariana de rotina em pacientes portadores de AAA que serão submetidos a tratamento cirúrgico ou com endopróteses. Existe relação direta entre tamanho do AA e gravidade da DAC.^{19,20}

A elevada presença de lesões \geq a 50% e o número de pacientes biarteriais ou triarteriais na população estudada sugerem a necessidade de cuidadosa avaliação pré-operatória quanto ao risco de DAC em pacientes portadores de AA, principalmente naqueles com AAA. Esses pacientes uma vez apresentando fatores de risco devem ser considerados para a estratificação invasiva da DAC.

Conclusões

A prevalência da DAC em pacientes com AA foi elevada, principalmente naqueles com aneurismas que comprometiam a aorta abdominal.

Acreditamos que, nos pacientes com aneurismas que comprometem a aorta abdominal, a realização de cinecoronariografia pré intervenção cirúrgica é fortemente

Referências

1. Johnston KW, Rutherford RB, Tilson MD, Shah DM, Hollier L, Stanley JC. Suggested standards for reporting on arterial aneurysms. Subcommittee on Reporting Standards for Arterial Aneurysms, Ad Hoc Committee on Reporting Standards, Society for Vascular Surgery and North American Chapter, International Society for Cardiovascular Surgery. J Vasc Surg. 1991; 13: 452-8.
2. Bickerstaff LK, Pirolo PC, Hollier LH, Melton LJ, Van Peenen HJ, Cherry KJ, et al. Thoracic aortic aneurysms: A population-based study. Surgery. 1982; 92: 1103-8.
3. Eickhoff JH. Incidence of diagnosis, operation and death from abdominal aortic aneurysms in Danish hospitals: results from a nation-wide survey, 1977-1990. Eur J Surg. 1993; 159: 619-23.
4. Crawford ES, Cohen ES. Aortic aneurysm: A multifocal disease. Arch Surg.

- 1982; 117: 1393-400.
5. Pressler V, McNamara JJ. Aneurysms of the thoracic aorta: review of 260 cases. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1985; 89: 50-4.
 6. US Preventive Services Task Force. Screening for abdominal aortic aneurysms: recommendation statement. *Ann Intern Med.* 2005; 142: 198-205.
 7. Singh K, Bona KH, Jacobsen BK, Bjork KL, Solberg S, et al. Prevalence of and risk factors for abdominal aortic aneurysms in a population-based study: The Tromso Study. *Am J Epidemiol.* 2001; 154: 236-44.
 8. Lederle FA, Johnson GR, Wilson SE, Chute EP, Litooy FN, Bandik D, et al. Prevalence and associations of abdominal aortic aneurysm detected through screening. *Ann Intern Med.* 1997; 126: 441-9.
 9. Lederle FA, Johnson GR, Wilson SE, Chute EP, Hye RJ, Nakaroun MS, 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.
 10. Sakalihan N, Limet R, Defawe OD. Abdominal aortic aneurysm. *Lancet.* 2005; 365: 1577-89.
 11. Cornuz J, Pinto CS, Tevacarai H, Egger M. Risk factors for asymptomatic abdominal aortic aneurysm. *Eur J Public Health.* 2004; 14: 343-9.
 12. Hertzner NR. Fatal myocardial infarction following abdominal aortic aneurysm resection: Three hundred forty-three patients followed 6 – 11 years postoperatively. *Ann Surg.* 1980; 192: 667-73.
 13. Golden MA, Whittemore AD, Donaldson MC, Mannick JA. Selective evaluation and management of coronary artery disease in patients undergoing repair of abdominal aortic aneurysms: a 16-year experience. *Ann Surg.* 1990; 212: 415-20.
 14. Hertzner NR, Beven EG, Young YR, O'Hara PJ, Ruschhaupt WF3rd, Graor RA, et al. Coronary artery disease in peripheral vascular patients: A classification of 1000 coronary angiograms and results of surgical management. *Ann Surg.* 1984; 199: 223-33.
 15. Holmes DR, Liao S, Parks WC, Thompson RW. Medial neovascularization in abdominal aortic aneurysms: a histopathologic marker of aneurysm degeneration with pathophysiologic implications. *J Vasc Surg.* 1995; 21: 761-71.
 16. Isselbacher EM. Thoracic and abdominal aortic aneurysms. *Circulation.* 2005; 111: 816-28.
 17. Reed D, Reed C, Stemmermann G, Hayashi T. Are aortic aneurysms caused by atherosclerosis? *Circulation.* 1992; 85: 205-11.
 18. Hollier LH, Plate G, O'Brien PC, Kazmier FJ, Głowiczki P, Pairolero PC, et al. Late survival after abdominal aortic aneurysm repair: influence of coronary artery disease. *J Vasc Surg.* 1984; 1: 290-9.
 19. Hertzner NR, Young JR, Kramer JR, Phillips DF, de Wolfe VG, Ruschhaupt WF3rd, et al. Routine coronary angiography prior to elective aortic reconstruction: results of selective myocardial revascularization in patients with peripheral vascular disease. *Arch Surg.* 1979; 114: 1336-44.
 20. Bayazit M, Gol MK, Battaloglu B, Tokmakoglu H, Tasdemir O, Bayazit K. Routine coronary arteriography before abdominal aortic aneurysm repair. *Am J Surg.* 1995; 170: 246-50.