

Eficácia da Seleção de Pacientes para Cateterismo Coronário por Suspeita de Doença Arterial Coronariana

Efficacy of Patient Selection for Diagnostic Coronary Angiography in Suspected Coronary Artery Disease

Francisco Flávio Costa Filho, Áurea Jacob Chaves, Lourenço Teixeira Ligabó, Eduardo Moreira dos Santos, Danillo Taiguara da Silva, Marcelo Aguiar Puzzi, Sérgio Luiz Braga, Alexandre Abizaid, Amanda GMR Sousa
Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia, São Paulo, SP – Brasil

Resumo

Fundamento: Diretrizes recomendam que na suspeita de doença arterial coronariana (DAC) estável, uma avaliação clínica (não-invasiva) deve ser realizada antes da realização da coronariografia.

Objetivo: Avaliar a eficácia da seleção de pacientes à coronariografia invasiva na suspeita de DAC estável.

Métodos: Prospectivamente, selecionamos pacientes sem diagnóstico prévio de DAC referenciados a um centro terciário de grande volume. Características demográficas, fatores de risco, sintomatologia e resultados de exames não-invasivos foram correlacionados com a presença de DAC obstrutiva. Estimamos a probabilidade de DAC com base nos dados clínicos disponíveis e no valor incremental diagnóstico dos exames não-invasivos.

Resultados: Um total de 830 pacientes foi incluído, mediana de idade de 61 anos, 49,3% homens, 81% hipertensos e 35,5% de diabéticos. Exames não-invasivos foram realizados em 64,8% dos pacientes. Na coronariografia, 23,8% dos pacientes tinham DAC obstrutiva. Os preditores independentes para DAC obstrutiva foram: sexo masculino (odds ratio [OR], 3,95; intervalo de confiança [IC] de 95%, 2,70 – 5,77), idade (OR por incremento de 5 anos, 1,15; IC 95%, 1,06 – 1,26), diabetes (OR, 2,01; IC 95%, 1,40 – 2,90), dislipidemia (OR, 2,02; IC 95%, 1,32 – 3,07), angina típica (OR, 2,92; IC 95%, 1,77 – 4,83) e teste não-invasivo prévio (OR 1,54; IC 95% 1,05 – 2,27).

Conclusão: Nesse estudo, menos de um quarto dos pacientes referenciados a um centro terciário para a realização de coronariografia por suspeita de DAC estável teve o diagnóstico confirmado. Uma melhor avaliação clínica e maior acesso a exames não-invasivos são necessários para aumentar a eficácia da seleção de pacientes para coronariografia invasiva. (Arq Bras Cardiol. 2015; 105(5):466-471)

Palavras-chave: Doença da Artéria Coronariana; Cateterismo Cardíaco; Seleção de Pacientes; Eficácia.

Abstract

Background: Guidelines recommend that in suspected stable coronary artery disease (CAD), a clinical (non-invasive) evaluation should be performed before coronary angiography.

Objective: We assessed the efficacy of patient selection for coronary angiography in suspected stable CAD.

Methods: We prospectively selected consecutive patients without known CAD, referred to a high-volume tertiary center. Demographic characteristics, risk factors, symptoms and non-invasive test results were correlated to the presence of obstructive CAD. We estimated the CAD probability based on available clinical data and the incremental diagnostic value of previous non-invasive tests.

Results: A total of 830 patients were included; median age was 61 years, 49.3% were males, 81% had hypertension and 35.5% were diabetics. Non-invasive tests were performed in 64.8% of the patients. At coronary angiography, 23.8% of the patients had obstructive CAD. The independent predictors for obstructive CAD were: male gender (odds ratio [OR], 3.95; confidence interval [CI] 95%, 2.70 - 5.77), age (OR for 5 years increment, 1.15; CI 95%, 1.06 - 1.26), diabetes (OR, 2.01; CI 95%, 1.40 - 2.90), dyslipidemia (OR, 2.02; CI 95%, 1.32 - 3.07), typical angina (OR, 2.92; CI 95%, 1.77 - 4.83) and previous non-invasive test (OR 1.54; CI 95% 1.05 - 2.27).

Conclusions: In this study, less than a quarter of the patients referred for coronary angiography with suspected CAD had the diagnosis confirmed. A better clinical and non-invasive assessment is necessary, to improve the efficacy of patient selection for coronary angiography. (Arq Bras Cardiol. 2015; 105(5):466-471)

Keywords: Coronary Artery Disease; Cardiac Catheterization; Patient Selection; Efficacy.

Full texts in English - <http://www.arquivosonline.com.br>

Correspondência: Francisco Flavio Costa Filho •

Av. Dr Dante Pazzanese, 500, Ibirapuera, CEP 04012-909, São Paulo, SP – Brasil

Email: flavioamerica@yahoo.com.br

Artigo recebido em 11/03/15; revisado em 20/04/15; aceito em 11/06/15.

DOI: 10.5935/abc.20150099

Introdução

Apesar dos grandes avanços na identificação de fatores de risco e abordagem diagnóstica, definir a presença de doença arterial coronariana (DAC) com obstrução significativa usando apenas métodos clínicos e não invasivos é, muitas vezes, uma tarefa difícil para o médico. Sabe-se que o procedimento padrão para o estudo da anatomia coronária é o estudo angiográfico invasivo. Entretanto, o teste deve ser criteriosamente solicitado, uma vez que é um procedimento invasivo não isento de complicações¹.

Para os pacientes em condição clínica estável, as diretrizes atuais recomendam angiografia coronariana diretamente para aqueles considerados como tendo uma alta probabilidade de DAC, e acompanhamento clínico em pacientes com baixa probabilidade de DAC²⁻⁴. No entanto, a maioria dos doentes é classificada como tendo uma probabilidade intermediária de DAC e, nesses casos, a necessidade de um procedimento invasivo está sujeita aos resultados dos testes não-invasivos ou à decisão do médico.

Em um recente registro norte-americano⁵ apenas 37,6% dos pacientes estáveis, sem diagnóstico anterior de DAC e encaminhados para a angiografia coronária, apresentavam lesões obstrutivas significativas, sugerindo que estratégias melhores são necessárias para a estratificação de risco. Tanto quanto sabemos, tais dados não estão disponíveis no Brasil.

O objetivo do presente estudo é analisar a eficácia da seleção de pacientes para a angiografia coronária por suspeita de DAC estável. Além disso, nosso objetivo é estimar a probabilidade de DAC obstrutiva com base em dados clínicos disponíveis antes do procedimento invasivo, bem como determinar o valor diagnóstico incremental que testes não-invasivos anteriores poderiam apresentar.

Métodos

Desenho do estudo

Este é um estudo observacional transversal que coletou dados prospectivos de pacientes consecutivos encaminhados por médicos de centros de atenção secundária do Sistema Único de Saúde (SUS) a um centro cardiológico terciário para realizar angiografia coronária entre julho de 2012 e janeiro de 2013.

População de Estudo

Os pacientes elegíveis tinham suspeita de DAC obstrutiva estável e foram encaminhados de forma eletiva para a angiografia coronária. Os pacientes com síndromes coronárias agudas (SCA) em curso, pacientes com obstrução > 50% em uma angiografia coronariana prévia, pacientes com histórico de infarto do miocárdio, revascularização miocárdica cirúrgica ou percutânea, foram excluídos. Também foram excluídos os pacientes encaminhados ao cateterismo para pré-operatório de cirurgia valvar ou transplante cardíaco.

As informações sobre as características demográficas, fatores de risco para DAC, sintomas e resultados dos testes não-invasivos foram coletadas por uma equipe de cardiologistas antes que angiografia coronariana fosse realizada.

Os sintomas foram categorizados como angina típica, dor torácica atípica, equivalentes isquêmicos ou ausência de sintomas. A angina típica foi definida como (1) desconforto ou dor torácica, (2) provocada por esforço ou estresse emocional e (3) aliviada pelo repouso e/ou uso de nitrato. A dor torácica atípica incluiu pacientes com angina atípica (apenas dois dos critérios acima mencionados) e aqueles com dor torácica não anginosa (um ou nenhum dos critérios acima mencionados)^{6,7}. Foram considerados equivalentes isquêmicos qualquer conjunto de achados clínicos (dispnéia, tontura, arritmias) que, no entender do médico, era consistente com DAC obstrutiva.

A presença ou ausência de fatores de risco clássicos para DAC foram estabelecidas de acordo com as informações dos pacientes. Foram considerados testes de diagnóstico não-invasivos quaisquer testes que sugerissem doença isquêmica, realizados antes da angiografia coronariana, como eletrocardiograma de repouso, teste ergométrico, cintilografia miocárdica, ecocardiograma de estresse ou de repouso, ou angiotomografia coronariana.

Doença Arterial Obstrutiva

DAC obstrutiva foi definida como estenose $\geq 70\%$ em alguma das artérias coronárias epicárdicas principais ou em seus ramos, ou estenose $\geq 50\%$ no tronco da artéria coronária esquerda (TCE), de acordo com as recomendações do AHA/ACC^{6,8}.

Análise Estatística

As características iniciais demográficas, fatores de risco para DAC, sintomas e resultados dos testes não-invasivos de pacientes com ou sem DAC obstrutiva foram comparados. As variáveis contínuas foram apresentadas como medianas e intervalos interquartis; as variáveis categóricas foram apresentadas como números absolutos e percentagens. As variáveis contínuas foram comparadas pelo teste de Mann-Whitney não paramétrico, e as variáveis categóricas foram comparadas pelo teste do qui-quadrado.

Os modelos de regressão logística (análise uni e multivariada) foram ajustados para identificar fatores associados e preditores independentes para DAC obstrutiva. As variáveis com $p < 0,10$ na análise univariada foram selecionadas para a análise multivariada. Para avaliar se os fatores de risco e a realização de testes não-invasivos anteriores tinham qualquer poder incremental para prever a presença de DAC obstrutiva, foram considerados três modelos: um modelo básico (com sexo, idade e sintomas); um modelo clínico, que é o modelo básico com a adição de fatores de risco (diabetes, dislipidemia, hipertensão e tabagismo); e um terceiro modelo chamado modelo estendido, que adiciona a realização de testes não-invasivos anteriores ao modelo clínico. A área sob a curva ROC (*receive operator characteristics*) foi utilizada para comparar a capacidade discriminatória dos três modelos, e o teste não-paramétrico foi usado para comparar os valores da estatística C entre os modelos⁹.

Valores de $p < 0,05$ foram considerados para indicar significância estatística na análise multivariada. As análises estatísticas foram realizadas utilizando o programa SPSS para Windows versão 13.0.

Aspectos Éticos

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Instituição (protocolo número 4250).

Resultados

Entre julho de 2012 e janeiro de 2013, foram realizadas 3.817 angiocoronariografias diagnósticas no Serviço de Cardiologia Invasiva do Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia, solicitadas por 118 centros diferentes do SUS. Desses pacientes, 2.987 (78,3%) foram excluídos dessa análise por terem sido recrutados durante uma SCA em curso, por apresentarem diagnóstico prévio de DAC ou por estarem em avaliação pré-operatória de cirurgia cardíaca. Nosso estudo analisou 830 pacientes submetidos à angiografia coronariana eletiva com suspeita de DAC obstrutiva, o que representou 21,7% de todos os pacientes encaminhados para a angiografia coronária durante este período.

Características Basais

A mediana de idade foi de 61 anos (intervalo interquartil 54-69 anos), e 49,3% dos pacientes eram do sexo masculino. A prevalência de hipertensão foi de 81,0%, a dislipidemia de 66,6%, diabetes 35,5% e 16,5% deles declararam serem fumantes atuais (Tabela 1).

Dos pacientes encaminhados para angiografia coronariana, 33,5% apresentaram angina típica, 23,9% tinham dor atípica no peito (angina atípica ou dor torácica não anginosa), uma percentagem semelhante, 23,9%, apresentou sintomas equivalentes isquêmicos (dispnéia, tontura, arritmias), e 18,8% não apresentaram nenhum sintoma.

Observou-se que 538 pacientes (64,8%) realizaram algum teste diagnóstico não-invasivo antes da angiografia coronariana, mas apenas 464 (55,9%) realizaram testes cardíacos sob estresse (teste ergométrico, ecocardiograma de estresse e cintilografia de perfusão miocárdica sob estresse). O exame não-invasivo mais frequentemente realizado foi o teste ergométrico, em 32,5% deles.

Prevalência de Doença Arterial Coronariana Obstrutiva

A DAC obstrutiva (estenose \geq 50% no TCE, ou \geq 70% em artéria coronária epicárdica) foi encontrada em apenas 198 (23,8%) pacientes. Desses pacientes, 54,5% apresentaram doença uniarterial, 27,8% tinham doença biarterial, 13,1% apresentaram lesões em doença triarterial, e 5,6% tinham uma lesão significativa no tronco da coronária esquerda. Considerando a definição alternativa da DAC obstrutiva como uma lesão com estenose \geq 50% em qualquer vaso epicárdico, a prevalência aumentou para 32,2%. Portanto, dois terços (67,8%) dos pacientes submetidos à angiografia coronária invasiva por suspeita de DAC obstrutiva estável não apresentava lesões significativas na cineangiocoronariografia.

Preditores para a Doença Arterial Coronariana Obstrutiva

A análise univariada mostrou seis variáveis significativamente associadas ($p < 0,10$) com a presença de DAC obstrutiva: idade,

Tabela 1 – Características Basais dos pacientes

Característica	Total n = 830
Idade, anos	
Mediana	61
Intervalo interquartil	54-69
Sexo Masculino, n (%)	409 (49,3)
Índice de massa corporal, kg/m ²	
Mediana	27,8
Interquartil	24,9-31,2
Tabagismo, n (%)	
Atual	137 (16,5)
Prévio	318 (38,1)
Diabetes, n (%)	295 (35,5)
Hipertensão, n (%)	672 (81,0)
Dislipidemia, n (%)	553 (66,6)
Clearance da creatinina *, mg/dL	
Mediana	83,2
Intervalo interquartil	64,0-103,9
Doença arterial periférica, n (%)	23 (2,8)
Doença cerebrovascular, n (%)	20 (2,4)
Doença pulmonar obstrutiva crônica, n (%)	76 (9,2)
Apresentação clínica, n (%)	
Ausência de sintomas	156 (18,8)
Angina típica	277 (33,5)
Dor torácica atípica [†]	198 (23,9)
Equivalente isquêmico [‡]	198 (23,9)
Teste diagnóstico não invasivo [§] , n (%)	538 (64,8)
Teste ergométrico	270 (32,5)
Cintilografia de perfusão miocárdica por radionuclídeos	182 (21,9)
Ecocardiografia de estresse	12 (1,4)
Angiotomografia coronariana	9 (1,1)
Eletrcardiograma de repouso	30 (3,6)
Ecocardiografia de repouso	33 (4,0)

* A Fórmula de Cockcroft Gault foi utilizada para estimar a clearance da creatinina. † Sintomas atípicos foram definidos como angina atípica e dor torácica não anginosa. ‡ Equivalente isquêmico foi definido como dispnéia, tontura ou arritmias. § Eletrcardiograma de repouso, ecocardiograma de repouso, angiotomografia coronariana, teste ergométrico, cintilografia miocárdica ou ecocardiograma de estresse.

sexo masculino, diabetes, dislipidemia, presença de angina típica e a realização de teste não-invasivo anterior. Os pacientes que relataram hipertensão arterial (OR, 1,23; IC 95% 0,81-1,88, $p = 0,33$) ou tabagismo atual (OR, 1,06; IC 95% 0,70-1,63, $p = 0,77$) foram associados com uma maior probabilidade de DAC obstrutiva, mas sem significância estatística.

Na análise multivariada (Tabela 2), o sexo masculino (OR, 3,95; 95% CI, 2,70-5,77, $p < 0,001$), idade (OR para cada 5 anos incrementais, 1,15; 95% CI, 1,06-1,26, $p = 0,002$), diabetes (OR, 2,01; 95% CI, 1,40-2,90, $p < 0,001$), dislipidemia (OR, 2,02; 95% CI, 1,32-3,07, $p < 0,001$), angina típica (OR, 2,92; IC 95 %, 1,77-4,83, $p < 0,001$), e a realização de teste não-invasivo (OR, 1,54; 95% CI, 1,05-2,27, $p = 0,027$), mostraram ser preditores independentes para a DAC obstrutiva.

Tabela 2 – Preditores de DAC obstrutiva (estenose $\geq 50\%$ no tronco da coronária esquerda ou $\geq 70\%$ em qualquer artéria epicárdica)

Variável	Odds Ratio	Intervalo de Confiança 95%	Valor de p
Idade, aumento a cada 5 anos	1,15	1,06-1,26	0,002
Sexo masculino	3,95	2,70-5,77	$< 0,001$
Diabetes	2,01	1,40-2,90	$< 0,001$
Dislipidemia	2,02	1,32-3,07	0,001
Angina típica *	2,92	1,77-4,83	$< 0,001$
Teste diagnóstico não invasivo †	1,54	1,05-2,27	0,027

* Em comparação com pacientes assintomáticos. † Eletrocardiograma de repouso, ecocardiograma de repouso, angiogramografia coronariana, teste ergométrico, cintilografia miocárdica ou ecocardiograma de estresse.

Modelos preditores de DAC obstrutiva

A Tabela 3 resume o desempenho de cada um dos três modelos preditores. O modelo básico, que utiliza apenas as variáveis clínicas idade, sexo e a presença de angina típica, mostrou uma estatística-C de 0,703 (IC 95%, 0,652-0,754). O modelo clínico, que adicionou a presença de fatores de risco (diabetes, dislipidemia, hipertensão e tabagismo ativo) ao modelo básico, apresentou uma estatística-C de 0,728 (IC 95%, 0,678-0,778). O terceiro modelo, o estendido, que acrescentou a realização de testes não-invasivos ao modelo clínico, mostrou uma estatística-C de 0,739 (IC 95%, 0,701-0,778). A análise comparativa da área sob a curva ROC não mostrou diferença significativa entre eles (Tabela 4).

Discussão

Nesse estudo, que incluiu pacientes sem DAC conhecida submetidos à angiografia coronariana, a eficácia da seleção de pacientes para a angiografia coronária foi baixa.

Dos 830 pacientes avaliados por suspeita de doença coronária significativa clínica (estenose $\geq 50\%$ no TCE ou $\geq 70\%$ em qualquer outra artéria coronária), apenas 198 (23,9%) pacientes tiveram essa hipótese confirmada pela angiografia coronariana. O percentual foi um pouco mais elevado (32,3%) quando a definição de DAC foi expandida para incluir estenose $\geq 50\%$ em qualquer outra artéria coronária. Em cerca de dois terços dos pacientes (67,7%) a angiografia coronariana revelou coronárias sem qualquer processo aterosclerótico obstrutivo.

Tabela 3 – Odds ratio e intervalos de confiança de 95% dos modelos de predição para a presença de DAC obstrutiva (estenose $\geq 50\%$ no tronco da coronária esquerda ou $\geq 70\%$ em qualquer artéria epicárdica)

	Modelo Básico	Modelo Clínico	Modelo Estendido
Idade a cada 5 anos	1,09 (0,98-1,21)	1,07 (0,96-1,20)	1,07 (0,96-1,20)
Sexo masculino	4,31 (2,69- 6,90)	4,44 (2,75-7,18)	4,39 (2,71-7,10)
Angina típica	3,00 (1,83- 4,94)	2,80 (1,68- 4,69)	2,94 (1,75-4,93)
Diabetes	-	1,90 (1,20- 3,02)	1,91 (1,20-3,03)
Dislipidemia	-	1,80 (1,06- 3,07)	1,82 (1,07- 3,10)
Hipertensão	-	0,66 (0,36- 1,22)	0,66 (0,36-1,20)
Fumante atual	-	0,90 (0,48- 1,70)	0,92 (0,49- 1,75)
Teste diagnóstico não invasivo *	-	-	1,43 (0,87- 2,34)
Estatística-C	0,703 (0,652 a 0,754)	0,728 (0,678 a 0,778)	0,739 (0,701 a 0,778)

* Eletrocardiograma de repouso, ecocardiograma de repouso, angiogramografia coronariana, teste ergométrico, cintilografia miocárdica ou ecocardiograma de estresse.

Tabela 4 – Comparação das áreas sob a curva ROC entre os modelos básico, clínico e estendido

Modelo	Valor de p
Básico* versus clínico†	0,12
Básico versus estendido‡	0,09
Clínico versus estendido	0,62

* Modelo Básico: sexo, idade, angina estável. † Modelo Clínico: sexo, idade, angina estável, hipertensão, diabetes, fumante atual e dislipidemia. ‡ Modelo Estendido: sexo, idade, angina estável, hipertensão, diabetes, fumante atual, dislipidemia e qualquer teste diagnóstico não invasivo prévio.

A comparação de nossos resultados com os encontrados em outros estudos é difícil por causa das diferentes definições utilizadas para a DAC obstrutiva, bem como diferentes critérios de inclusão. A maioria das publicações anteriores relata informações sobre populações de países de alta renda, e apenas algumas delas foram realizadas em países de renda média, como o Brasil. Galon e cols.¹⁰ estudaram o perfil clínico-angiográfico de 1.282 pacientes submetidos a 1.410 coronariografias na cidade de São Paulo, entre março de 2007 e maio de 2008. Neste estudo, 72,7% dos cateterismos mostraram artérias coronárias com lesão obstrutiva significativa. No entanto, cerca de metade dos pacientes submetidos à angiografia coronariana apresentava SCA, e 16% já haviam sido diagnosticados com DAC anteriormente. Além disso, os autores consideraram como DAC obstrutiva a presença de lesões com estenose $\geq 50\%$.

O Registro CASS (*Coronary Artery Surgery Study*), publicado em 1986, envolvendo 21.487 cineangiocoronariografias, mostrou que 81,2% dos pacientes tinham uma obstrução coronária, definida como uma lesão $\geq 50\%$ em qualquer artéria¹¹. Mais recentemente, Patel e cols.⁵ publicaram um registro com 398.978 pacientes sem diagnóstico prévio de DAC, na ausência de SCA, submetidos à angiografia coronariana em 663 hospitais norte-americanos, entre janeiro de 2004 e abril de 2008. Como em nosso estudo, a presença de DAC obstrutiva (estenose $\geq 70\%$) foi baixa (37,6%). A ausência de doença coronária foi verificada em 39,2% dos pacientes.

De forma não surpreendente, observou-se que os preditores independentes mais fortes para a presença de DAC obstrutiva na angiografia coronária foram os fatores de risco tradicionais, isto é, idade, sexo masculino, presença de diabetes e dislipidemia, além da presença de angina típica. Por outro lado, em nosso estudo, hipertensão arterial e o tabagismo não apresentaram associação com a DAC obstrutiva na análise univariada. Para a hipertensão, uma possível explicação pode ter sido a alta prevalência detectada em nossa amostra em ambos os grupos. Quanto ao tabagismo, ele foi avaliado apenas qualitativamente através de relatos dos pacientes, e não foram consideradas características quantitativas, como o tempo de exposição e a intensidade do consumo.

Sabe-se que os exames não-invasivos para avaliação de isquemia são ferramentas úteis para o processo de tomada de decisão na prática clínica diária devido ao seu importante valor preditivo negativo em pacientes com probabilidade pré-teste intermediária², impedindo que estes indivíduos sejam desnecessariamente expostos aos riscos do teste invasivo.

Em nosso estudo, observou-se que aproximadamente 35% dos indivíduos foram encaminhados diretamente para a angiografia coronária sem testes não-invasivos anteriores. Essa porcentagem representa aproximadamente o dobro do encontrado por Patel e cols.⁵ (16%). Muitas são as possíveis razões para que, no âmbito do SUS, um paciente com suspeita de DAC estável seja encaminhado diretamente para a angiografia coronária antes de um teste funcional. Embora os dados oficiais mostrem que o número de testes não-invasivos realizados pelo SUS¹² tenha praticamente duplicado, é provável que ainda haja uma grande demanda reprimida, aumentando a demora até a realização desses testes e tornando essa espera mais longa do que para a angiografia coronária.

A classificação de Forrester-Diamond¹³, criada em 1979, é recomendada ainda hoje pelas sociedades de cardiologia para avaliar a probabilidade do pré-teste de encontrar DAC obstrutiva (estenose $\geq 50\%$). Essa classificação utiliza apenas a idade, sexo e tipo de dor torácica. Embora seja útil por ser prática, ela é criticada por não considerar a presença de outros fatores tradicionais¹⁴. Em nosso estudo, observou-se que o valor da estatística-C foi maior (de 0,703 para 0,728), quando fatores de risco tradicionais foram adicionados ao modelo básico (idade, sexo e sintomas), embora sem diferença estatística significativa.

Em um estudo que avaliou os modelos para estimar a presença de DAC (estenose $> 50\%$) em uma população de baixa prevalência, Genders e cols.¹⁵ encontraram resultados semelhantes ao nosso. Adicionando fatores de risco tradicionais (diabetes, dislipidemia, hipertensão arterial e tabagismo) ao modelo básico (idade, sexo, sintomas), observou-se uma maior capacidade de discriminação (estatística-C de 0,77-0,79).

Deve-se mencionar que nosso estudo apresentou várias limitações. Não foi possível avaliar o desempenho do teste não-invasivo de estresse (teste ergométrico, ecocardiograma de estresse, cintilografia miocárdica) porque não tínhamos informação sobre os pacientes que se submeteram ao teste não-invasivo, mas não foram encaminhados para o cateterismo. Além disso, a interpretação dos resultados do teste foi feita pelo médico assistente. Informações importantes, tais como frequência cardíaca máxima, escore de Duke e percentual de área isquêmica, que auxiliam a interpretação do teste de estresse não-invasivo, não estavam disponíveis. Além disso, a caracterização da dor torácica foi simplificada para angina típica ou sintomas atípicos (angina atípica ou dor torácica não anginosa).

Que seja de nosso conhecimento, esse é o primeiro estudo que descreve a abordagem clínica para pacientes com suspeita de DAC estável no âmbito do SUS. Apesar de ter sido realizado em um único centro, ele representa a realidade do processo de tomada de decisão clínica de mais de 100 centros secundários e terciários.

Conclusões

Em um cenário de prática clínica do SUS, a eficácia da seleção de pacientes sem diagnóstico prévio de DAC para a angiografia coronária foi baixa, sendo o diagnóstico confirmado em menos de um quarto dos pacientes. O valor diagnóstico incremental de um teste não-invasivo anterior foi baixo e não significativo. Uma melhor avaliação clínica e não-invasiva deve estar disponível aos pacientes do SUS, a fim de melhorarmos a eficácia na seleção para o exame invasivo.

Contribuição dos autores

Concepção e desenho da pesquisa e Obtenção de dados: Costa Filho FF, Chaves AJ, Ligabó LT, Santos EM, Silva DT, Puzzi MA; Análise e interpretação dos dados, Análise estatística e Redação do manuscrito: Costa Filho FF, Chaves AJ; Revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual importante: Costa Filho FF, Chaves AJ, Ligabó LT, Santos EM, Silva DT, Puzzi MA, Braga SL, Abizaid A, Sousa AGMR.

Potencial conflito de interesse

Declaro não haver conflito de interesses pertinentes.

Fontes de financiamento

O presente estudo não teve fontes de financiamento externas.

Vinculação acadêmica

Não há vinculação deste estudo a programas de pós-graduação.

Referências

1. Johnson LM, Lozner EC, Johnson S, Krone R, Pichard AD, Vetrovec GW, et al. Coronary arteriography 1984-1987: a report of the Registry of the Society for Cardiac Angiography and Interventions. *Cathet Cardiovasc Diagn.* 1989;17(1):5-10.
2. Meneghelo RS, Araújo CGS, Stein R, Mastrocolla LE, Albuquerque PF, Serra SM, et al/Sociedade Brasileira de Cardiologia. III Diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia sobre Teste Ergométrico. *Arq Bras Cardiol.* 2010; 95(5 Supl. 1):1-26.
3. Fihn SD, Gardin JM, Abrams J, Berra K, Blankenship JC, Dallas AP, et al. 2012 ACCF/AHA/ACP/AATS/PCNA/SCAI/STS. Guideline for the diagnosis and management of patients with stable ischemic heart disease. *J Am Coll Cardiol.* 2012;60(24):e44-164.
4. Montalescot G, Sechtem U, Achenbach S, Andreotti F, Arden C, Buday A, et al. 2013 ESC guidelines on the management of stable coronary artery disease. The Task Force on the management of stable coronary artery disease of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J.* 2013;34(38):2949-3003.
5. Patel MR, Peterson ED, Dai D, Brennan JM, Redberg RF, Anderson HV, et al. Low diagnostic yield of elective coronary angiography. *N Engl J Med.* 2010;362(10):886-95.
6. Weintraub WS, Karlsberg RP, Tchong JE, Boris JR, Buxton AE, Dove JT, et al. ACCF/AHA 2011 key data elements and definitions of a base cardiovascular vocabulary for electronic health records: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Clinical Data Standards. *J Am Coll Cardiol.* 2011;58(2):202-22.
7. Patel MR, Bailey SR, Bonow RO, Chambers CE, Chan PS, Dehmer GJ, et al. ACCF/SCAI/AATS/AHA/ASE/ASNC/HFSA/HRS/SCCM/SCCT/SCMR/STS 2012 Appropriate use criteria for diagnostic catheterization: a report of the American College of Cardiology Foundation. Appropriate use criteria Task Force, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, American Association for Thoracic Surgery. *J Am Coll Cardiol.* 2012;59(22):1995-2027.
8. Hendel RC, Budoff MJ, Cardella JF, Chambers CE, Dent JM, Fitzgerald DM, et al. ACC/ACR/ASE/ASNC/HRS/NASCI/RSNA/SAIP/SCAI/SCCT/SCMR/SIR 2008 key data elements and definitions for cardiac imaging: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Data Standards (Writing Committee to Develop Clinical Data Standards for Cardiac Imaging). *J Am Coll Cardiol.* 2009;53(1):91-124.
9. DeLong ER, DeLong DM, Clarke-Pearson DL. Comparing the areas under two or more correlated receiver operating characteristic curves: a nonparametric approach. *Biometrics.* 1988;44(3):837-45.
10. Galon MZ, Meireles GCX, Kreimer S, Marchiori GG, Favarato D, Almeida JA, et al. Clinical and angiographic profile in coronary artery disease: hospital outcome with emphasis on the very elderly. *Arq Bras Cardiol.* 2010;95(4):422-9.
11. Kemp HG, Kronmal RA, Vlietstra RE, Frye RL. Seven year survival of patients with normal or near normal coronary arteriograms: a CASS registry study. *J Am Coll Cardiol.* 1986;7(3):479-83.
12. Ministério da Saúde . Portal da saúde. Datasus. Departamento de Informática do SUS. Brasília; 2012. em português
13. Diamond GA, Forrester JS. Analysis of probability in the clinical diagnosis of coronary-artery disease. *N Engl J Med.* 1979;300(24):1350-8.
14. Genders TS, Steyerberg EW, Alkadhi H, Leschka S, Desbiolles L, Nieman K, et al. A clinical prediction rule for the diagnosis of coronary artery disease: validation, updating, and extension. *Eur Heart J.* 2011;32(11):1316-30.
15. Genders TS, Steyerberg EW, Hunink MM, Nieman K, Galema TW, Mollet NR, et al. Prediction model to estimate presence of coronary artery disease: retrospective pooled analysis of existing cohorts. *BMJ.* 2012;344:e3485.