

Mudanças no Manejo Clínico após Angiotomografia Coronariana

Changes in Medical Management after Coronary CT Angiography

Vânia Mairi Naue, Gabriel Camargo, Letícia Roberto Sabioni, Ronaldo de Souza Leão Lima, Maria Eduarda Derenne, Andréa Rocha de Lorenzo, Monica Di Calafiori Freire, Clério Francisco Azevedo Filho, Elmiro Santos Resende, Ilan Gottlieb

CDPI - Clínica de Diagnóstico por Imagem

Resumo

Fundamento: A Angiotomografia Coronariana (AngioTC Cor) permite a fenotipagem de Doença Arterial Coronariana (DAC) de forma não invasiva. Ainda há incertezas sobre o impacto que esse conhecimento promove no tratamento clínico do paciente.

Objetivo: Avaliar se a fenotipagem da DAC por AngioTC Cor influencia na tomada de decisão sobre o início da terapêutica cardiovascular e seu impacto nos níveis séricos de colesterol não HDL (CNHDL).

Método: Foram analisados pacientes consecutivos sem diagnóstico prévio de DAC que realizaram AngioTC Cor entre os anos 2008 e 2011 e que possuíam duas dosagens seriadas de colesterol até três meses antes da AngioTC Cor, e de três a seis meses após.

Resultados: Um total de 97 pacientes foram incluídos, sendo 69% homens, idade média de 64 ± 12 anos. A AngioTC Cor revelou que 18 (18%) pacientes não tinham lesões detectáveis, 38 (39%) tinham lesões não obstrutivas $< 50\%$, e 41 (42%) tinham ao menos uma lesão obstrutiva $\geq 50\%$. As medidas de CNHDL basal foram similares entre os grupos, (138 ± 52 mg/dL vs. 135 ± 42 mg/dL vs. 131 ± 44 mg/dL, respectivamente, $p = 0,32$). Observou-se redução significativa do CNHDL apenas no grupo com lesões obstrutivas $\geq 50\%$ (-18% , $p = 0,001$). Observa-se ainda relação entre a intensificação do tratamento clínico com ácido acetil salicílico e drogas redutoras de colesterol proporcional à gravidade da DAC pela AngioTC Cor.

Conclusão: Esses dados sugerem que o resultado da AngioTC Cor foi utilizado para a titulação terapêutica de pacientes com DAC, sendo o tratamento intensificado especialmente em DAC obstrutiva $\geq 50\%$. (Arq Bras Cardiol. 2015; 105(4):410-417)

Palavras-chave: Doença arterial coronariana; Diagnóstico por Imagem; Terapêutica; Aterosclerose/fisiopatologia.

Abstract

Introduction: Coronary computed tomography angiography (CCTA) allows for non-invasive coronary artery disease (CAD) phenotyping. There are still some uncertainties regarding the impact this knowledge has on the clinical care of patients.

Objective: To determine whether CAD phenotyping by CCTA influences clinical decision making by the prescription of cardiovascular drugs and their impact on non-LDL cholesterol (NLDLC) levels.

Methods: We analysed consecutive patients from 2008 to 2011 submitted to CCTA without previous diagnosis of CAD that had two serial measures of NLDLC, one up to 3 months before CCTA and the second from 3 to 6 months after.

Results: A total of 97 patients were included, of which 69% were men, mean age 64 ± 12 years. CCTA revealed that 18 (18%) patients had no CAD, 38 (39%) had non-obstructive ($< 50\%$) lesions and 41 (42%) had at least one obstructive $\geq 50\%$ lesion. NLDLC was similar at baseline between the groups (138 ± 52 mg/dl vs. 135 ± 42 mg/dl vs. 131 ± 44 mg/dl, respectively, $p = 0.32$). We found significant reduction in NLDLC among patients with obstructive lesions (-18% , $p = 0.001$). We also found a positive relationship between clinical treatment intensification with aspirin and cholesterol reducing drugs and the severity of CAD.

Conclusions: Our data suggest that CCTA results were used for cardiovascular clinical treatment titration, with especial intensification seen in patients with obstructive $\geq 50\%$ CAD. (Arq Bras Cardiol. 2015; 105(4):410-417)

Keywords: Coronary Artery Disease; Diagnostic Imaging; Atherosclerosis/physiopathology; Therapeutics.

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

Correspondência: Vania Mairi Naue •

Rua H, 53, Parque Dez. CEP 69050-230, Manaus, AM – Brasil

E-mail: vania_naue@yahoo.com.br, vania_naue@cardiol.com.br

Artigo recebido em 23/08/14; revisado em 06/05/15; aceito em 06/05/15.

DOI: 10.5935/abc.20150088

Introdução

A titulação terapêutica cardiovascular em pacientes sem o diagnóstico prévio de doença arterial coronariana (DAC) é baseada no risco cardiovascular do paciente estimado mediante variáveis clínicas, sendo indicada geralmente em pacientes classificados em alto risco¹.

A angiotomografia coronariana (AngioTC Cor) é geralmente utilizada com alta acurácia² para o diagnóstico de DAC obstrutiva, e por permitir avaliação tridimensional da parede do vaso, também propicia a visualização de DAC não obstrutiva, apresentando boa correlação com o ultrassom intravascular³.

A principal intervenção medicamentosa utilizada em pacientes com diagnóstico de aterosclerose, como forma de prevenção primária de eventos isquêmicos, são as drogas redutoras do colesterol (DRC)⁴. Porém, o número necessário para tratar (NNT) varia muito de acordo com a população estudada, e pacientes de baixo risco cardiovascular têm menor benefício do que aqueles em alto risco cardiovascular. No entanto, o potencial para efeitos adversos permanece semelhante^{1,5,6}. De acordo com variação do risco basal, o NNT pode variar de 24 a 549 pacientes tratados, para a redução de um evento⁵.

Estudos revelam que cerca de 20% a 30% dos pacientes assintomáticos considerados como de baixo risco cardiovascular (taxa de eventos inferior a 10% em dez anos) apresentam aterosclerose na angiotomografiacoronariana (AngioTC Cor)^{7,8} e sabe-se que esses achados estão associados ao aumento da incidência de eventos cardiovasculares, independentemente e adicionalmente aos fatores de risco clínico^{9,10}. Todavia, ainda é incerto como os médicos usam os resultados da AngioTC Cor na titulação terapêutica clínica de seus pacientes.

Neste artigo buscou-se avaliar as mudanças tanto na prescrição quanto nos valores de colesterol plasmático em curto prazo, após um exame de AngioTC Cor, em pacientes sem diagnóstico prévio de DAC, de acordo com a gravidade da DAC encontrada.

Métodos

Foi analisada uma coorte retrospectiva e analítica, tendo sido o projeto aprovado pelo comitê de ética em pesquisa do HUCFF/FM/UFRJ, sob o número de protocolo 27341114.7.0000.5257.

Foram incluídos todos (123) os pacientes que realizaram AngioTC Cor entre os anos 2008 e 2011 em um laboratório de imagem cardíaca no Rio de Janeiro, sem diagnóstico de DAC prévia (i.e. sem história de revascularização miocárdica ou IAM e sem AngioTC Cor prévia) e que tinham dosagem de colesterol registrada em dois momentos distintos: sendo uma até três meses antes da AngioTC Cor (dosagem índice), seguida de uma segunda amostra colhida de três a seis meses após a AngioTC Cor (dosagem de seguimento). Esse período foi escolhido devido à homogeneidade dos protocolos de aquisição de imagem utilizados à época.

Nessa instituição, um médico da equipe faz uma entrevista com o paciente antes da realização do exame, na qual registra informações como: dados antropométricos, indicação do

exame, fatores de risco, medicações em uso e exames prévios. Para este estudo foi solicitado acesso ao banco de dados existente na clínica.

Os itens analisados foram: gênero, idade, indicação de AngioTC Cor (assintomáticos, dor típica, dor atípica ou dispnéia), fatores de risco (hipertensão, diabetes, dislipidemia, sedentarismo, tabagismo e história familiar), medicações em uso na visita índice e na segunda visita como antiagregantes plaquetários e DRC e os níveis de colesterol tanto na visita índice como na segunda visita.

As DRC foram definidas como qualquer droga das classes das estatinas ou fibratos.

Foram excluídos da análise os pacientes cujos prontuários não forneciam os dados necessários para essa análise, como a medicação em uso ou fatores de risco presentes. Além desses, foram excluídos também pacientes cujas imagens apresentavam qualidade inadequada para análise em três ou mais segmentos coronarianos.

O desfecho principal deste estudo foi a redução do colesterol não HDL (CNHDL) após a realização do exame de angiotomografia de coronárias no período pré-especificado (três a seis meses). O CNHDL foi considerado como a soma do colesterol VLDL e do colesterol LDL. Optou-se por restringir o seguimento a um prazo tão curto para minimizar a influência de fatores alheios ao resultado da AngioTC Cor na decisão terapêutica dos pacientes.

Como desfecho secundário foi avaliada a mudança na prescrição de medicações após o resultado da AngioTC Cor.

As imagens da AngioTC Cor foram realizadas em equipamentos de 256 canais (BrillianceTIC, a Philips Healthcare®, Cleveland, Ohio) ou um dos dois tomógrafos de 64 canais (Brilliance64, Philips Healthcare®, Cleveland, Ohio, SomatomSensation 64, Siemens Healthcare®, Erlangen). Para a aquisição da AngioTC Cor foram utilizados betabloqueadores orais e venosos com o objetivo de reduzir a FC para menos de 60 bpm. Administrou-se ainda dinitrato de isossorbida, 0,4 mg por via sublingual, para todos os pacientes sem contra-indicações, 3 a 5 minutos antes da aquisição da imagem.

A análise das imagens foi feita por um único examinador especialista e experiente no método. As placas coronarianas foram definidas como a presença de imagem com densidade de partes moles $\geq 1 \text{ mm}^2$ compatível com ateromatose coronariana, e o grau de estenose luminal definido como a relação entre o menor diâmetro luminal na lesão e o diâmetro de referência mais próximo da lesão.

Os pacientes foram classificados de acordo com o maior grau de estenose coronariana encontrada considerando-se: I - nenhuma placa; II - apenas placas não obstrutivas ($< 50\%$ em estenose); III - pelo menos uma placa obstrutiva ($\geq 50\%$ em estenose). Para medida dos efeitos de redução de colesterol, uma AngioTC Cor positiva foi aquela com qualquer evidência de aterosclerose coronariana.

Análise estatística

Foram utilizados os seguintes softwares para o tratamento dos dados: SPSS versão 19.0 e Microsoft® Excel 2000© (9.0.2812).

Para o cálculo do tamanho amostral consideramos uma diferença de 30% no colesterol LDL entre os pacientes com AngioTC Cor positiva (estimada em 30% da amostra) e negativa (70% da amostra). Para um erro alfa de 0,05 e beta de 0,25, o n calculado foi de 90 pacientes.

Os dados quantitativos apresentam distribuição normal por meio do teste Kolmogorov-Smirnov ao nível de 5% de significância. Variáveis contínuas foram expressas como média \pm desvio padrão e foram comparadas pelo teste *t* de Student pareado e não pareado conforme apropriado. Variáveis categóricas foram expressas como contagens e proporções e foram comparadas usando-se o chi-quadrado e teste de Fisher, quando apropriado. Valores de $p < 0,05$ foram considerados significativos.

Os pacientes foram separados em três grupos: sem DAC, DAC não obstrutiva ($< 50\%$ em estenose) e DAC obstrutiva ($\geq 50\%$ em estenose). A análise estatística foi feita para cada grupo em separado, comparando os dois momentos pelo t-pareado.

Resultados

De um total de 123 pacientes que tinham o registro de duas verificações de colesterol na janela de tempo proposta, 24 foram excluídos por preenchimento incompleto do prontuário e dois devido a má qualidade das imagens, resultando em 97 pacientes incluídos na análise, dos quais 67 (69%) eram homens. A idade média foi 64 ± 12 anos. Dezenove por cento não tinham nenhum fator de risco; 15% tinham apenas um fator de risco; 35% tinham dois ou três fatores de risco; e 31% tinham quatro ou mais fatores de risco para DAC.

A AngioTC Cor foi realizada para avaliar dor com características anginosas em 10% dos pacientes; dor atípica em 16%; dispneia ou redução da capacidade funcional em 23%; e 51% dos pacientes eram assintomáticos. As características clínicas estão descritas na tabela 1.

A AngioTC Cor foi normal em 18 (18%) pacientes, apresentou DAC não obstrutiva $< 50\%$ em 38 (39%) pacientes e DAC obstrutiva $\geq 50\%$ em 42 (43%) pacientes.

Níveis de colesterol

O CNHDL diminuiu significativamente de 136 ± 44 mg/dL na visita índice para 117 ± 38 mg/dL no seguimento ($p = 0,007$) uma queda de 14% na média da população geral (Gráfico 1).

Entre a visita índice e o seguimento, a variação no CNHDL no grupo com AngioTC Cor negativa foi de 4% (137 ± 53 mg/dL para 132 ± 39 mg/dL, $p = 0,7$), no grupo com AngioTC Cor não obstrutiva foi de 10% (135 ± 42 mg/dL para 121 ± 39 mg/dL, $p = 0,07$) e no grupo no qual a AngioTC Cor demonstrou lesão obstrutiva foi de 18% (130 ± 44 mg/dL para 107 ± 36 mg/dL, $p = 0,001$). Não houve diferença significativa nos valores de CNHDL entre os diferentes grupos de AngioTC Cor na visita índice ($p = 0,3$).

Dos 42 indivíduos que apresentavam lesões $\geq 50\%$ em estenose, 32 (76%) atingiram valores de LDL inferiores a 100 mg/dL na segunda visita (Gráfico 2).

Uso de medicações

Considerando-se apenas os 64 (65%) indivíduos que não usavam DRC na visita índice, 28 (43%) começaram a usá-las depois da AngioTC Cor, quando essa evidenciou pelo menos

Tabela 1 – Característica populacionais dos indivíduos submetidos a AngioTC Cor

Variáveis		
Idade (anos)		64,2 \pm 12
Gênero	Masculino	67(69)
	Feminino	30(31)
Fatores de Risco	HAS	57(58)
	DM	23(24)
	DLP	57(58)
	História familiar	35(36)
	Tabagismo	13(13)
	Sedentarismo	17(17)
Indicações da AngioTC Cor	Sem dor	50 (51)
	Angina típica	10(10)
	Angina atípica	16(16)
	Dispneia e intolerância ao exercício	11(11)

HAS: Hipertensão arterial sistêmica; DM: Diabete melito; DLP: Dislipidemia; AngioTCCor: Angiotomografia coronariana.

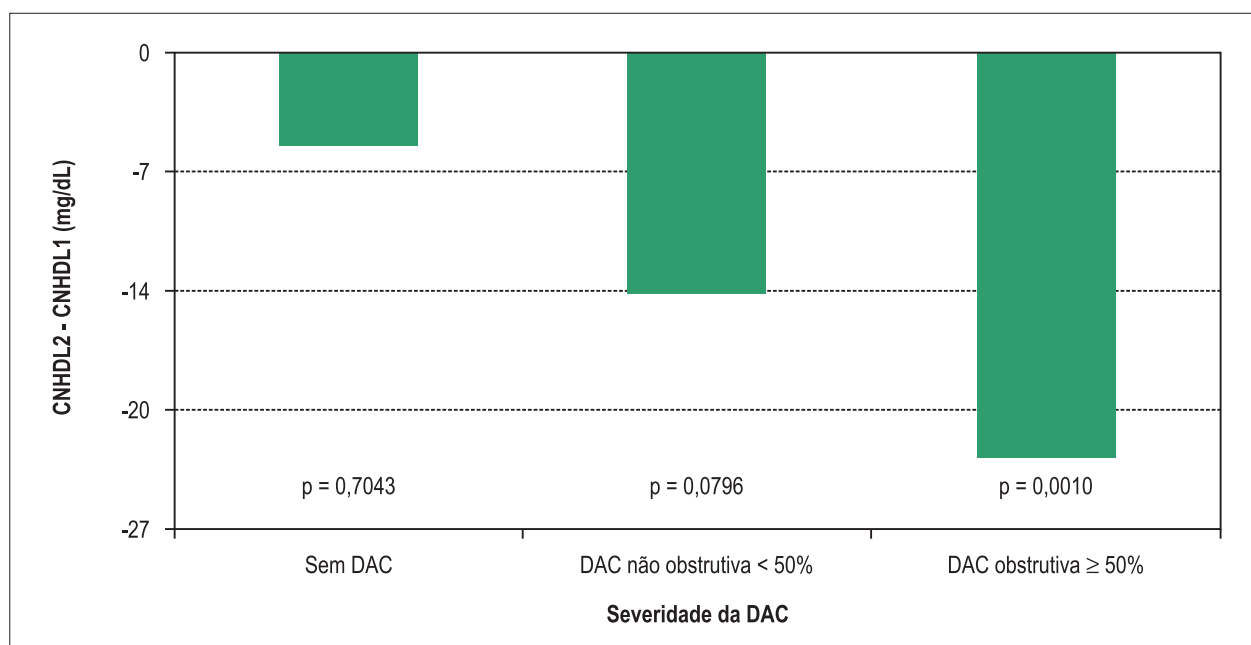


Gráfico 1 – Diferença nos níveis de CNHDL pré e pós-AngioTC Cor, quando separados em categorias de acordo com a severidade da DAC (sem DAC, lesões < 50% e lesões ≥ 50%). DAC: Doença arterial coronariana; CNHDL: Colesterol não HDL.

um segmento coronariano com lesão (obstrutiva ou não), versus 2 (3%) pacientes com AngioTC Cor normal ($p < 0,05$). Considerando-se apenas os 34 pacientes que faziam uso de DRC na visita índice, 8 (23%) tiveram AngioTC Cor negativa (dos quais 3 interromperam as DRC), e 5 tiveram pelo menos um segmento coronariano com lesão (obstrutiva ou não) e descontinuaram essas drogas. O Gráfico 3 ilustra a dinâmica entre a terapêutica com DRC e os resultados da AngioTC Cor.

O uso de ácido acetil salicílico (AAS) foi iniciado após o resultado da AngioTC Cor normal em 2 (11%) dos pacientes e em 17 (21%) dos pacientes com AngioTC Cor positiva (Gráfico 4). Importaneamente, 15 (36%) dos pacientes com alguma lesão obstrutiva não estavam usando nenhuma droga antiagreganteplaquetária na segunda visita.

O uso combinado de AAS e DRC foi iniciado em 0%, 2% e 19% dos pacientes com AngioTC Cor negativa, com lesões não obstrutivas e lesões ≥ 50%, respectivamente ($p = 0,004$), e apenas uma das duas drogas isoladamente em 18%, 24% e 38% respectivamente ($p = 0,006$).

Discussão

A fenotipagem da DAC pela AngioTC Cor tem relevante impacto prognóstico e melhora a classificação de risco para eventos cardiovasculares quando comparado com os fatores de risco clássicos¹¹⁻¹⁴.

O presente estudo permitiu avaliar, no mundo real e em curto prazo, as consequências do resultado da AngioTC Cor na terapêutica medicamentosa, avaliando-se as tendências nos níveis de colesterol e o uso de medicações pouco tempo após o resultado da AngioTC Cor.

A análise desse impacto na terapêutica clínica é relevante, pois o benefício dos antiagregantes e das DRC está diretamente relacionado ao risco cardiovascular do paciente. Já foi demonstrado que em uma população assintomática com escore de cálcio zero, o NNT com AAS é de aproximadamente dois mil indivíduos para prevenir um evento cardiovascular maior, enquanto o número necessário para causar dano (NNH) é de 442 indivíduos, demonstrando-se um risco na prescrição do AAS muito maior do que o benefício em fazê-lo¹⁵. Uma análise de custo-efetividade demonstrou que o AAS só é custo-eficaz em homens com risco clínico em dez anos superior a 10% e em mulheres quando o risco é superior a 15%¹⁶. Em nosso estudo o AAS foi iniciado em 5% dos pacientes após AngioTC Cor completamente normal, o que provavelmente não estaria indicado dado o risco anual ser < 0,1% de eventos coronarianos combinados^{9,16,17}. Conversamente, observamos que 22% dos pacientes com AngioTC Cor positiva (obstrutiva ou não) em nosso estudo iniciou AAS.

A proporção de pacientes que iniciaram a terapia com DRC aumentou significativamente à medida que aumentou a gravidade da DAC (AngioTC Cor normal = 12%; DAC não obstrutiva = 24%; DAC ≥ 50% = 43%), demonstrando que no mundo real há concordância entre intensidade terapêutica e gravidade das lesões da DAC. Não houve redução no CNHDL entre os pacientes com AngioTC Cor normal o que ocorreu os pacientes com lesões obstrutivas ≥ 50%. Houve tendência de redução do CNHDL nos pacientes com lesões não obstrutivas, dados esses corroborados em outros estudos^{9,15,18,19}. Entre os 42 pacientes que apresentaram DAC obstrutiva, ≥ 50%, 12 (29%) mantiveram a prescrição

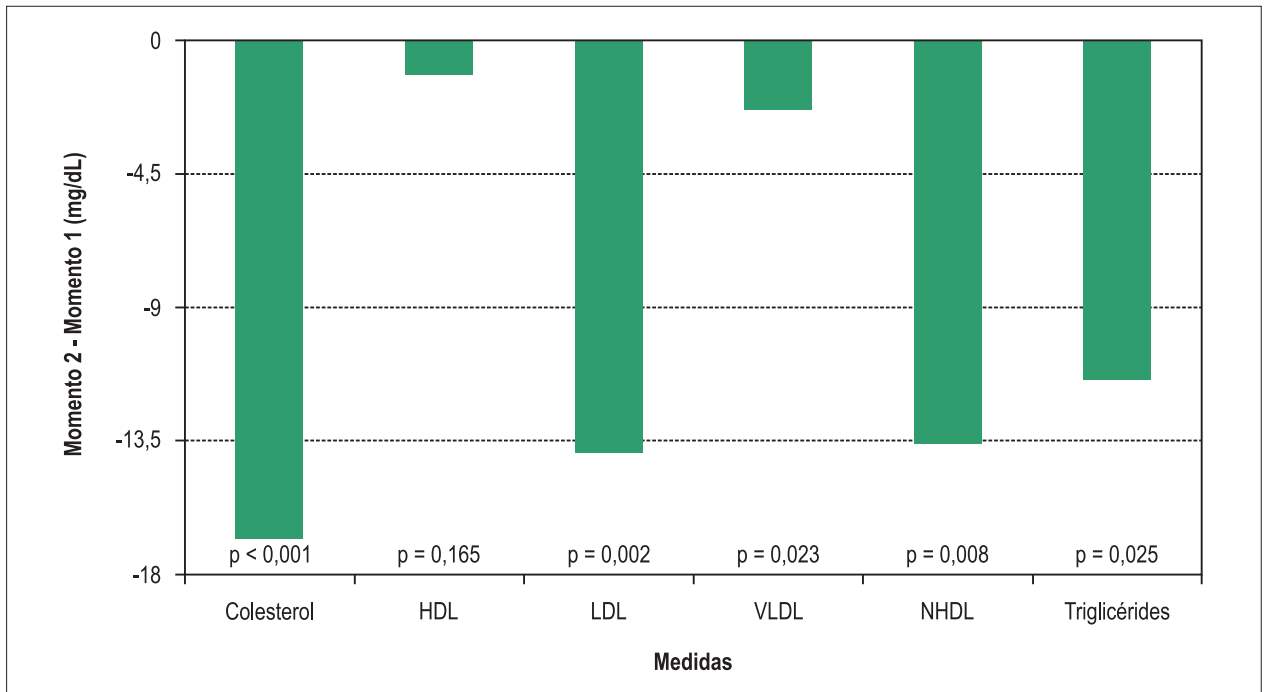


Gráfico 2 – Mudanças na redução dos níveis de colesterol total, suas frações e de triglicérides, pré e pós-AngioTC Cor. CNHDL: Colesterol não HDL; HDL: Lipoproteína de alta densidade; NHDL: Lipoproteína não HDL; LDL: Lipoproteína de baixa densidade; VLD: Lipoproteína de muito baixa densidade.

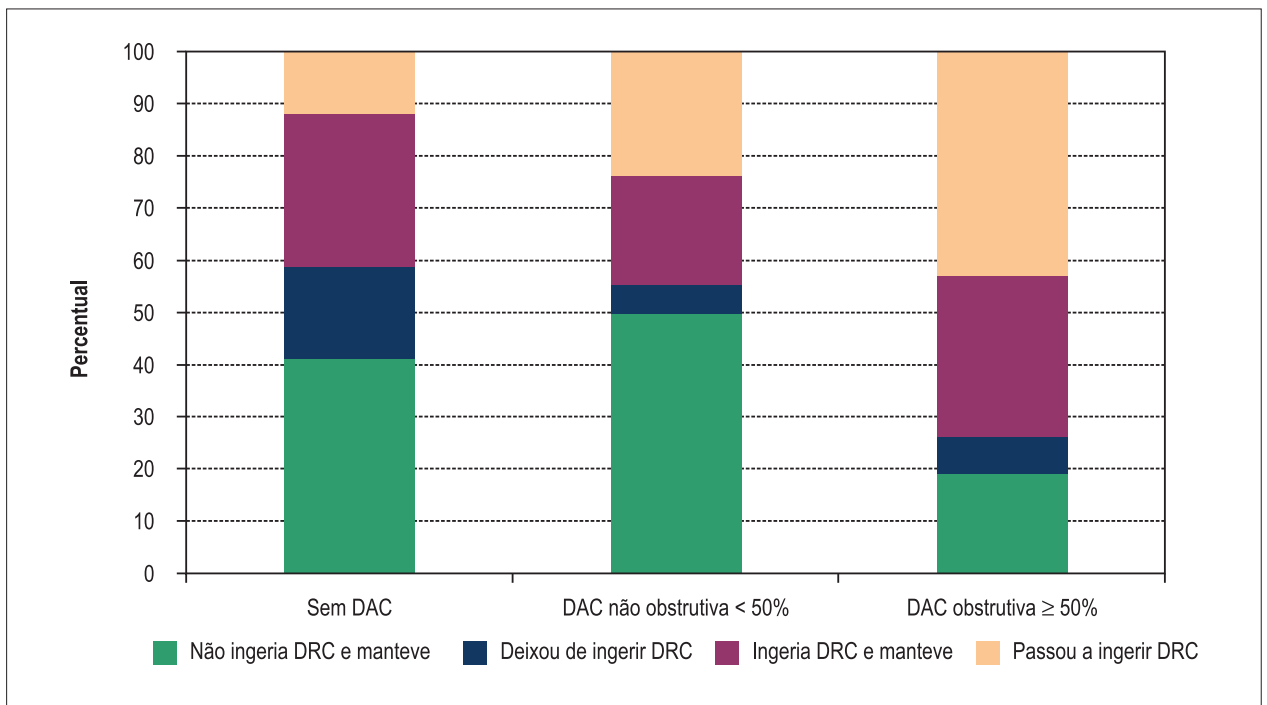


Gráfico 3 – Mudanças na terapia com drogas redutoras de colesterol, de acordo com a severidade da DAC, demonstrada por AngioTC Cor (sem DAC, lesões < 50% e lesões ≥ 50%). DAC: Doença arterial coronariana; DRC: Drogas redutoras de colesterol.

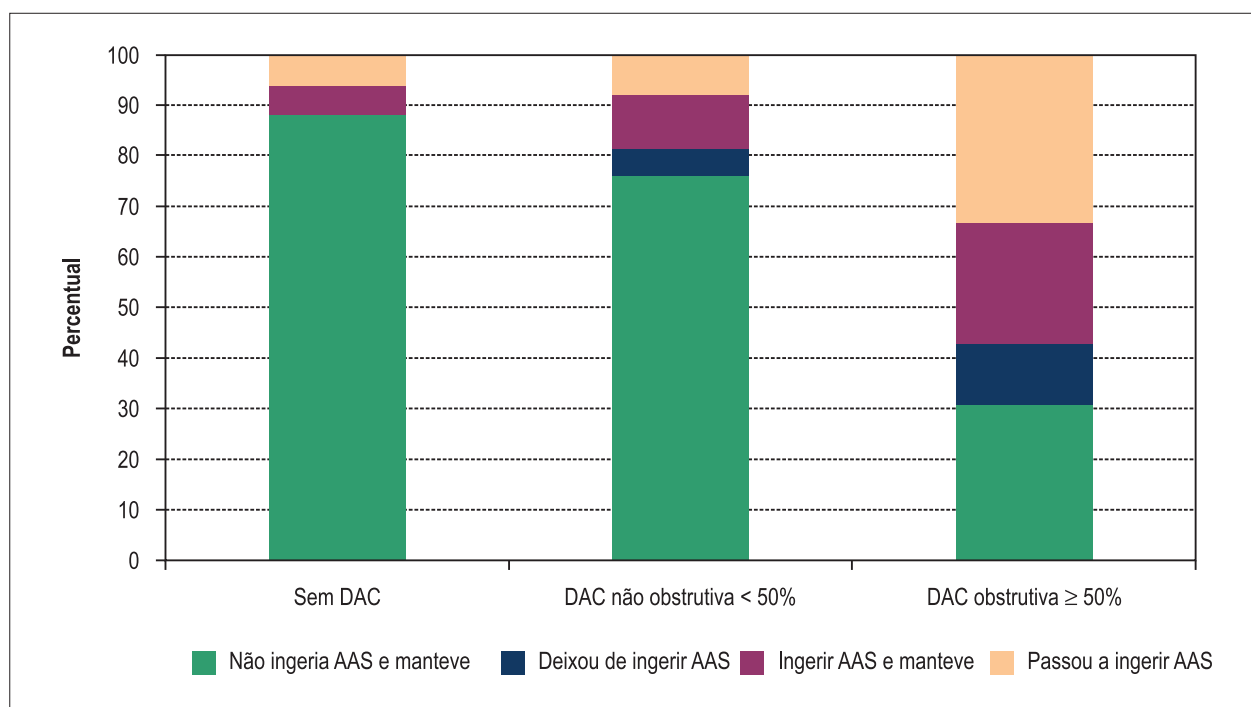


Gráfico 4 – Prescrição de AAS como terapia preventiva primária, pré e pós-AngioTC Cor. DAC: Doença arterial coronariana; AAS: Ácido acetil salicílico.

de estatina e/ou AAS e 24 (57%) iniciaram o uso dos dois medicamentos ou acrescentaram um dos dois à terapêutica prévia, após o resultado da AngioTC Cor, corroborando os resultados de outros estudos publicados¹⁹⁻²³.

Uma meta-análise²⁴ envolvendo 170 mil pacientes demonstrou que queda no LDL colesterol de 1 mmol/L seria capaz de reduzir o risco de eventos cardiovasculares em 20%. Observamos neste estudo que 28 (29%) tiveram um queda do LDL superior a 1 mmol/L, o que implica redução do risco cardiovascular nesse grupo.

A redução em todas as frações de lípidos, com exceção do HDL, demonstra não apenas o potente efeito redutor de LDL das DRC, como também reduções mais relacionadas à mudanças nos hábitos alimentares, como a demonstrada pela redução dos triglicérides^{1,4,19}.

Do total de pacientes considerados em alto risco pela AngioTC Cor (lesão ≥ 50%), 32 (76%) atingiram a meta de LDL < 100 mg/dL. Esse resultado se contrapõe com dados levantados por Vacanti e cols.²⁵ numa população brasileira na qual foi verificado que apenas 30% dos pacientes apresentavam valores de LDL dentro das metas da Diretriz.

A estratificação do risco cardiovascular feita pela visualização da aterosclerose coronariana já demonstrou anteriormente ter maior impacto na aderência medicamentosa e mudança de conduta clínica do que a estratificação de risco por escores clínicos^{20,21,26-29}. Os resultados do presente estudo corroboram isso de forma indireta, ao demonstrar-se que pacientes com maior gravidade de doença aterosclerótica apresentam maior redução nos níveis de colesterol.

Hulten e cols.²⁶ recentemente abordaram o impacto dos resultados da AngioTC Cor sobre a terapêutica medicamentosa em um estudo que avaliou 2.839 pacientes com média de seguimento de 3,6 anos e verificaram que após o exame de Angio TC Cor houve aumento da prescrição de AAS mesmo no grupo sem DAC (10-46% vs. 17% - 72% vs. 25% - 89%, p = 0,001). Este estudo também encontrou intensificação da prescrição de estatina após o resultado da Angio TC Cor. Após o resultado da angiotomografia, 36% dos pacientes sem DAC estavam em uso de DRC e em 18% havia sido prescrita intensificação da terapêutica; nos pacientes que apresentavam lesões não obstrutivas < 50%, 72% estavam em uso de DRC e em 42% ocorreu intensificação da prescrição; nos pacientes com lesões superiores a 50% em estenose, do total de 90% em uso de estatina, houve intensificação em 63%.

Entre os pacientes avaliados dois são especialmente ilustrativos para a análise dos resultados. Um deles, com 54 anos, referia cansaço aos moderados esforços, era hipertenso e não usava estatina nem AAS. Apresentava CNHDL de 201 mg/dL na visita índice. A AngioTC Cor revelou lesão de 50%-70% no terço médio da Artéria Descendente Anterior (ADA). Na avaliação de seguimento, o paciente estava em uso de AAS e DRC e o CNHDL havia baixado para 140 mg/dL. Outro paciente de 66 anos, com dor torácica atípica, diabético, dislipidêmico, hipertenso e sedentário, estava em uso de AAS e DRC na visita índice e CNHDL de 120 mg/dL. A AngioTC Cor revelou lesão de 50%-70% no terço proximal da ADA. O CNHDL na segunda avaliação baixou para 100 mg/dL com manutenção das

medicações. Os dois pacientes apresentavam alto risco para eventos cardiovasculares, porém no segundo caso não houve queda tão acentuada nos valores de CNHDL provavelmente porque o paciente já estava em tratamento clínico e só otimizou a medicação após o resultado da AngioTC Cor.

Limitações do estudo

Algumas limitações devem ser consideradas no nosso estudo, o qual foi observacional e retrospectivo, realizado em um único centro de diagnóstico por imagem, com dois tomógrafos de empresas diferentes com amostra relativamente pequena. Por termos selecionado, *a priori*, pacientes com duas medidas sequenciais de colesterol, pode ter havido algum viés de seleção, excluindo-se preferencialmente pacientes que não iniciaram tratamento com DRC e que, portanto, não tiveram necessidade clínica de coleta de nova amostra de sangue para aferição de lípidos. Portanto, os resultados têm maior importância na análise dos fatores envolvidos na prescrição dos antiagregantes plaquetários e DRC, do que na não indicação das mesmas.

Conclusões

A gravidade da DAC se correlacionou positivamente com a queda das taxas de colesterol e com prescrição mais

frequente de antiagregantes plaquetários e DRC. Esses dados sugerem que o resultado da AngioTC Cor pode influenciar a conduta terapêutica medicamentosa a curto prazo no mundo real.

Contribuição dos autores

Concepção e desenho da pesquisa: Camargo G, Derenne MR, Resende ES, Gottlieb I; Obtenção de dados: Naue VM, Freire MDC, Sabioni LR; Análise e interpretação dos dados: Naue VM, Camargo G, de Lorenzo AR, Lima RSL, Gottlieb I; Análise estatística: Azevedo Filho CF, Gottlieb I; Redação do manuscrito: Naue VM, Camargo G, Gottlieb I; Revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual importante: Gottlieb I.

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

Este artigo é parte de Dissertação de Mestrado de Vânia Mairi Naue pela Universidade Federal de Uberlândia.

Referências

- Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults. Executive Summary of the Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) expert panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults (Adult Treatment Panel III). *JAMA*. 2001;285(19):2486-97.
- Dewey M, Vavere AL, Arbab-Zadeh A, Miller JM, Sara L, Cox C, et al. Patient characteristics as predictors of image quality and diagnostic accuracy of MDCT compared with conventional coronary angiography for detecting coronary artery stenoses: CORE-64 Multicenter International Trial. *AJR Am J Roentgenol*. 2010;194(1):93-102.
- Leber AW, Knez A, von Ziegler F, Becker A, Nikolaou K, Paul S, et al. Quantification of obstructive and nonobstructive coronary lesions by 64-slice computed tomography: a comparative study with quantitative coronary angiography and intravascular ultrasound. *J Am Coll Cardiol*. 2005;46(1):147-54.
- Stone NJ, Robinson J, Lichtenstein AH, Merz CNB, Blum CB, Eckel RH, et al; American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. 2013 ACC/AHA guideline on the treatment of blood cholesterol to reduce atherosclerotic cardiovascular risk in adults: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *Circulation*. 2014;129(25 Suppl 2):S1-45. Erratum in: *Circulation*. 2014;129(25 Suppl 2):S46-8.
- Blaha MJ, Budoff MJ, DeFilippis AP, Blankstein R, Rivera JJ, Agatston A, et al. Associations between C-reactive protein, coronary artery calcium, and cardiovascular events: implications for the JUPITER population from MESA, a population-based cohort study. *Lancet*. 2011;378(9792):684-92.
- National Institute for Health and Care Excellence (NICE). Statins for the prevention of cardiovascular events. London; 2015. [Accessed in 2014 May 10]. Available from: <http://www.publications.nice.org/UK/statins-for-the-prevention-of-cardiovascular-events-7a94>
- Choi EK, Choi SI, Rivera JJ, Nasir K, Chang SA, Chun EJ, et al. Coronary computed tomography angiography as a screening tool for the detection of occult coronary artery disease in asymptomatic individuals. *J Am Coll Cardiol*. 2008;52(5):357-65.
- Greenland P, Smith SC Jr, Grundy SM. Improving coronary heart disease risk assessment in asymptomatic people: role of traditional risk factors and noninvasive cardiovascular tests. *Circulation*. 2001;104(15):1863-7.
- Min JK, Shaw LJ, Devereux RB, Okin PM, Weinsaft JW, Russo DJ, et al. Prognostic value of multidetector coronary computed tomographic angiography for prediction of all-cause mortality. *J Am Coll Cardiol*. 2007;50(12):1161-70.
- Min JK, Dunning A, Lin FY, Achenbach S, Al-Mallah M, Budoff MJ, et al; CONFIRM Investigators. Age- and sex-related differences in all-cause mortality risk based on coronary computed tomography angiography findings: results from the International Multicenter CONFIRM (Coronary CT Angiography Evaluation for Clinical Outcomes: an international multicenter registry) of 23,854 patients without known coronary artery disease. *J Am Coll Cardiol*. 2011;58(8):849-60.
- Gottlieb I, Mansur Filho J, Costa Lima JA. Estratificação de risco cardiovascular no paciente assintomático por tomografia computadorizada cardíaca de múltiplos detectores. *Rev SOCERJ*. 2006;19(4):339-46.
- Schlett CL, Banerji D, Siegel E, Bamberg F, Lehman SJ, Ferencik M, et al. Prognostic value of CT angiography for major adverse cardiac events in patients with acute chest pain from the emergency department: 2-year outcomes of the ROMICAT trial. *JACC Cardiovasc Imaging*. 2011;4(5):481-91.

Artigo Original

13. Prazeres CE, Cury RC, Carneiro AC, Rochitte CE. Angiotomografia de coronárias na avaliação da dor torácica aguda na sala de emergência. *Arq Bras Cardiol.* 2013;101(6):562-9.
14. Shareghi S, Ahmadi N, Young E, Gopal A, Liu ST, Budoff MJ. Prognostic significance of zero coronary calcium scores on cardiac computed tomography. *J Cardiovasc Comput Tomogr.* 2007;1(3):155-9.
15. Miedema MD, Duprez DA, Misialek JR, Blaha MJ, Nasir K, Silverman MG, et al. Use of coronary artery calcium testing to guide aspirin utilization for primary prevention: estimates from the multi-ethnic study of atherosclerosis. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes.* 2014;7(3):453-60.
16. Greving JP, Buskens E, Koffijberg H, Algra A. Cost-effectiveness of Aspirin treatment in the primary prevention of cardiovascular disease events in subgroups based on age, gender, and varying cardiovascular risk. *Circulation.* 2008;117(22):2875-83.
17. Sarwar A, Shaw LJ, Shapiro MD, Blankstein R, Hoffmann U, Cury RC, et al. Diagnostic and prognostic value of absence of coronary artery calcification. *JACC Cardiovasc Imaging.* 2009;2(6):675-88.
18. Schwartz J, Allison MA, Rifkin DE, Wright CM. Influence of patients' coronary artery calcium on subsequent medication use patterns. *Am J Health Behav.* 2012;36(5):628-38.
19. Nasir K, McClelland RL, Blumenthal RS, Goff DC Jr, Hoffmann U, Psaty BM, et al. Coronary artery calcium in relation to initiation and continuation of cardiovascular preventive medications. The Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis (MESA). *Circ Cardiovasc Qual Outcomes.* 2010;3(3):228-35.
20. Xavier HT, Izar MC, Faria Neto JR, Assad MH, Rocha VZ, Sposito AC; Sociedade Brasileira de Cardiologia. V Diretriz brasileira de dislipidemias e prevenção da aterosclerose. *Arq Bras Cardiol.* 2013;101(4 Supl.1):1-22.
21. McEvoy JW, Blaha MJ, Nasir K, Yoon YE, Choi EK, Cho IS, et al. Impact of coronary computed tomographic angiography results on patient and physician behavior in a low-risk population. *Arch Intern Med.* 2011;171(14):1260-8.
22. LaBounty TM, Devereux RB, Lin FY, Weinsaft JW, Min JK. Impact of coronary computed tomographic angiography findings on the medical treatment and control of coronary artery disease and its risk factors. *Am J Cardiol.* 2009;104(7):873-7.
23. Blankstein R, Murphy MK, Nasir K, Gazelle GS, Battie JC, Al-Mallah M, et al. Perceived usefulness of cardiac computed tomography as assessed by referring physicians and its effect on patient management. *Am J Cardiol.* 2010;105(9):1246-53.
24. Baigent C, Blackwell L, Emberson J, Holland LE, Reith C, Bhalra N, et al; Cholesterol Treatment Trialists' (CTT) Collaboration. Efficacy and safety of more intensive lowering of LDL cholesterol: a meta-analysis of data from 170,000 participants in 26 randomised trials. *Lancet.* 2010;376(9753):1670-81.
25. Vacanti LJ, Santos SC, Fujita AM, Lima DS, Lopes AF, Vitorazi R, et al. A baixa taxa de obtenção da meta do LDL- colesterol numa população de baixa renda. *Arq Bras Cardiol.* 2005;85(3):162-5. Erratum in: *Arq Bras Cardiol.* 2005;85(4):302.
26. Hulten E, Bittencourt MS, Singh A, O'Leary D, Christman MP, Osmani W, et al. Coronary artery disease detected by coronary computed tomographic angiography is associated with intensification of preventive medical therapy and lower low-density lipoprotein cholesterol. *Circ Cardiovasc Imaging.* 2014;7(4):629-38.
27. Cheezum MK, Hulten EA, Smith RM, Taylor AJ, Kircher J, Surry L, et al. Changes in preventive medical therapies and CV risk factors after CT angiography. *JACC Cardiovasc Imaging.* 2013;6(5):574-81.
28. Rozanski A, Gransar H, Shaw LJ, Kim J, Miranda-Peats L, Wong ND, et al. Impact of coronary artery calcium scanning on coronary risk factors and downstream testing the EISNER (Early Identification of Subclinical Atherosclerosis by Noninvasive Imaging Research) prospective randomized trial. *J Am Coll Cardiol.* 2011;57(15):1622-32.
29. Taylor AJ, Bindeman J, Feuerstein I, Le T, Bauer K, Byrd C, et al. Community-based provision of statin and aspirin after the detection of coronary artery calcium within a community-based screening cohort. *J Am Coll Cardiol.* 2008;51(14):1337-41.