

Utilidade do Ultra-Som Intracoronariano na Decisão do Tratamento de Pacientes com Lesões Duvidosas no Tronco da Coronária Esquerda

The Usefulness of Intracoronary Ultrasound in the Treatment Decision-making of Patients with Ambiguous Lesions in the Left Main Coronary Artery

Vinicius Daher Vaz, Andrea Claudia Leão de Souza Abizaid, Alexandre Antonio Cunha Abizaid, Fausto Feres, Rodolfo Staico, Luiz Alberto Piva Mattos, Ibraim Pinto, Luiz Fernando Leite Tanajura, Amanda G. M. R. Sousa, José Eduardo M. R. Sousa

Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia, São Paulo, SP

Objetivo: Avaliar a segurança e eficácia da estratégia de tratamento cirúrgico ou conservador em pacientes com de lesões duvidosas de tronco da coronária esquerda (TCE), baseada nos achados do ultra-som intracoronariano (USIC).

Métodos: Incluídos 66 pacientes consecutivos com lesões angiograficamente duvidosas no TCE submetidos a avaliação aoUSIC. Foram divididos em dois grupos de acordo com os achados doUSIC. Grupo I, mantidos em tratamento clínico [área mínima da luz (AML) $\geq 6,0$ mm² e/ou diâmetro mínimo da luz (DML) $\geq 2,5$ mm] e Grupo II, encaminhados a revascularização (AML $< 6,0$ mm² e/ou DML $< 2,5$ mm). Avaliou-se a ocorrência de eventos cardíacos maiores (óbito, infarto agudo do miocárdio e/ou revascularização da lesão alvo) durante a evolução.

Resultados: Quarenta e um (62%) pacientes foram alocados no Grupo I e 25 (38%) no Grupo II. A média de seguimento foi de 42,1 meses. A angiografia coronariana não conseguiu diferenciar os dois grupos pela gravidade da lesão (DML 1,98 mm Grupo I versus 1,72 mm Grupo II, $p = 0,75$) ao contrário doUSIC (DML 3,41 mm Grupo I versus 2,01 mm Grupo II, $p < 0,001$). Não houve óbito ou infarto do miocárdio no Grupo I. A sobrevida livre de eventos cardíacos maiores foi de 95% no grupo I versus 87,5% no Grupo II ($p = ns$).

Conclusão: A estratégia de decisão de tratamento de pacientes com lesões angiograficamente duvidosas no TCE, guiada pelos achados doUSIC, mostrou-se segura e eficaz.

Palavras-chave: Ultra-sonografia de intervenção, artérias coronárias, revascularização miocárdica.

Objective: To evaluate the safety and efficacy of surgical treatment approach vs. conservative approach in patients with ambiguous lesions in the left main coronary artery (LMCA), based on intracoronary ultrasound (ICUS) findings.

Methods: Sixty-six consecutive patients with angiographically ambiguous lesions were included and submitted to ICUS assessment. They were divided in two groups, according to the ICUS findings. Group I was maintained under clinical treatment [minimal lumen area (MLA) ≥ 6.0 mm² and/or minimal lumen diameter (MLD) ≥ 2.5 mm] and Group II was submitted to revascularization (MLA < 6.0 mm² and/or MLD < 2.5 mm). The occurrence of major cardiac events (death, acute myocardial infarction and/or revascularization of the target lesion) was assessed during follow-up.

Results: Forty-one (62%) patients were allocated in Group I and 25 (38%) in Group II. Mean follow-up was 42.1 months. The coronary angiography did not differentiate the two groups regarding lesion severity (MLD 1.98 mm in Group I vs. 1.72 mm in Group II; $p = 0.75$) in opposition to ICUS (MLD 3.41 mm in Group I vs. 2.01 mm in Group II; $p < 0.001$). There was no death or myocardial infarction in Group I. The survival rate free of major cardiac events was 95% in Group I vs. 87.5% in Group II ($p = ns$).

Conclusion: Treatment decision-making of patients with ambiguous lesions in the LMCA guided by ICUS findings showed to be safe and effective.

Key words: Ultrasonography interventional, coronary vessels, myocardial revascularization.

Correspondência: Andrea Souza Abizaid •

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

E-mail: aabizaid@iee.dante.br

Artigo recebido em 28/09/05; revisado recebido em 17/10/05; aceito em 17/10/05.

Pacientes com lesão grave no tronco da coronária esquerda (TCE) estão associados a prognóstico reservado a longo prazo^{1,2}. A cirurgia de revascularização coronariana já demonstrou prolongar a sobrevivência de pacientes com lesões significativas no TCE^{3,4}. A condução de pacientes sem lesões significativas no TCE para cirurgia de revascularização coronariana poderia levar, contudo, ao uso inapropriado de enxertos disponíveis, bem como à oclusão prematura dos enxertos ou das próprias artérias nativas. A angiografia é considerada o método padrão de referência e o mais utilizado para o diagnóstico invasivo da doença coronariana. Entretanto, pode apresentar limitações em algumas situações, como na verificação do grau de severidade das lesões no TCE. Ademais, estudos com necropsia e ultra-som intracoronariano (USIC) têm demonstrado várias situações em que o TCE apresentava lesões significativas e, freqüentemente, nesses, a angiografia não acusava lesões expressivas^{5,6}.

O USIC é um método invasivo que permite identificar as reais dimensões do vaso, os componentes da placa aterosclerótica e mensurar com precisão a luz arterial, sendo este um método mais sensível do que a angiografia para avaliar aterosclerose em fase inicial^{7,8}. Vários estudos já demonstraram a utilidade do USIC na identificação de lesões em tronco da coronária esquerda⁹⁻¹¹.

O objetivo deste estudo é avaliar a segurança e eficácia da estratégia de tratamento cirúrgico ou conservador em pacientes portadores de lesões duvidosas de TCE, baseada nos achados do USIC.

Métodos

Pacientes - De dezembro de 1999 a junho de 2004 foram incluídos 66 pacientes consecutivos que apresentavam lesões angiograficamente duvidosas no TCE (lesões moderadas, exclusivamente aorto-ostiais, tronco curto, entre outras) e que foram encaminhados para avaliação ao USIC no serviço de cardiologia invasiva do Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia. Para avaliar o grau de severidade das lesões foram utilizadas as seguintes variáveis ultra-sonográficas: área mínima da luz (AML) e diâmetro mínimo da luz (DML). Os pacientes com $AML \geq 6,0 \text{ mm}^2$ e/ou $DML \geq 2,5 \text{ mm}$, não preencheram critérios ultra-sonográficos de lesões graves, foram mantidos em tratamento clínico e alocados no Grupo 1. Pacientes com $AML < 6,0 \text{ mm}^2$ e/ou $DML < 2,5 \text{ mm}$ foram definidos como portadores de lesões graves e encaminhados para cirurgia de revascularização coronariana (Grupo 2).

As informações a respeito da evolução de todos os pacientes foram obtidas por meio de prontuário hospitalar e completadas por contato telefônico. Dois pacientes, dos quais não obtivemos os dados da evolução clínica, foram excluídos do estudo. Os eventos cardíacos maiores, objetivo primário do estudo, incluíam óbito cardíaco (definido como óbito de origem cardíaca ou quando uma causa específica não pudesse ser determinada), infarto do miocárdio (consenso da European Society of Cardiology/American College of Cardiology)¹² e revascularização do vaso alvo (definido como intervenção cirúrgica ou percutânea relacionada ao tronco da coronária esquerda).

Procedimento - Todos os exames ultra-sonográficos

foram realizados pelo mesmo aparelho (ClearView - Boston Scientific). Após a administração de 0,2 mg de nitroglicerina intracoronariana e 100/kg de heparina endovenosa, o transdutor do USIC era avançado sobre o guia intracoronariano, até aproximadamente 10 mm distal ao TCE e, em seguida, o transdutor era recuado da parte distal da artéria até a aorta, utilizando um equipamento de tração automática à velocidade constante de 0,5 mm/s, para aquisição da seqüência de imagens.

Angiografia coronariana quantitativa - Foi utilizado o programa MEDIS versão 5.1 (medical imaging system, QCA-CMS) para a angiografia quantitativa das lesões no TCE. Por meio de detecção automática de bordos e calibração pelo cateter coronário foram analisadas as seguintes variáveis: diâmetro mínimo da luz (DML), diâmetro de estenose (DE%), diâmetro de referência (DR) e extensão do TCE. O DML foi mensurado durante a diástole, no local de maior severidade da luz. Os diâmetros de referências foram mensurados nos locais considerados angiograficamente normais, nos 5 mm proximais e distais à lesão, quando possível. Utilizou-se somente a referência distal quando a lesão fosse aorto-ostial. Discriminamos o sítio da lesão quanto à localização, isto é, ostial, terço médio ou distal. A angiografia também foi utilizada para avaliar o número de vasos, além do TCE, com lesões maiores do que 50%.

Ultra-som intracoronariano - O dados do USIC foram avaliados por meio do programa TapeMeasure (Indec System, Mountainview, Califórnia) para análise das imagens ultra-sonográficas gravadas previamente em fitas de VHS. Foram mensuradas no sítio da lesão e nas referências, a AML, a área da membrana elástica externa, correspondente à área do vaso (AV), a área de placa (AP), DML e a extensão do TCE.

Foram calculadas ainda: porcentagem de placa ou carga de placa (PB) = AP / AV ; e a área de estenose (AS) = $[(ALM \text{ referência} - ALM \text{ lesão}) \times 100] / ALM \text{ referência}$

Análise estatística - A análise estatística foi realizada por meio do programa StatsDirect versão 1.617 e os dados foram analisados na "intenção de tratamento". As diferenças entre as variáveis categóricas foram comparadas entre os dois grupos utilizando o teste do qui-quadrado, ou teste exato de Fisher quando apropriado. As comparações entre as variáveis contínuas foram feitas utilizando o teste *t* de Student. As correlações entre as variáveis do USIC e as da ACQ foram realizadas por meio do método de correlação de Pearson. As curvas de probabilidade de eventos cardíacos maiores foram feitas de acordo com o método de Kaplan-Meier.

Resultados

De acordo com os critérios ultra-sonográficos utilizados, 41 (62%) pacientes foram mantidos em acompanhamento clínico (Grupo 1) e 25 (38%) pacientes encaminhados à cirurgia de revascularização coronariana (Grupo 2). Não houve diferença estatisticamente significativa em relação às características clínicas e angiográficas basais, entre os dois grupos (tab. 1). Apenas um paciente do Grupo 2 não foi submetido à cirurgia na época da avaliação ultra-sonográfica, por decisão do paciente. Não ocorreram complicações durante o procedimento ultra-sonográfico. Um exemplo da

	Grupo 1 (n = 41)	Grupo 2 (n = 25)	p
Idade (anos, DP)	55 ± 17,1	66 ± 11,4	0,15
Sexo masculino, n (%)	20 (74%)	11 (68%)	0,72
Hipertensão arterial, n (%)	9 (33%)	6 (37%)	0,99
Diabetes, n (%)	5 (18%)	4 (25%)	0,71
Dislipidemia, n (%)	6 (22%)	5 (31%)	0,71
Tabagismo, n (%)	4 (14%)	4 (25%)	0,44
Infarto prévio, n(%)	2 (7,4%)	1 (6,2%)	0,91
Revascularização Prévia, n (%)	1 (3,7%)	2 (12,5%)	0,50
Presença de angina, n (%)	9 (33%)	8 (29%)	0,50
Lesão >50% DE, n (%)	6 (22%)	6 (37%)	0,32

Tabela 1 - Características clínicas e angiográficas

avaliação ao USIC pode ser observado na figura 1.

Na angiografia coronariana, a maioria das lesões eram aorto-ostiais (44%), seguidas de distais (34%) e em terço médio (22%), não havendo diferença significativa entre os dois grupos. Quando a lesão à angiografia era aorto-ostial ou distal, apenas 31% e 30% dos pacientes, respectivamente, preencheram os critérios ultra-sonográficos de lesão grave; quando as lesões localizavam-se no terço médio do TCE à angiografia, 66% foram consideradas graves ao USIC. A angiografia coronariana quantitativa não conseguiu discriminar os dois grupos de acordo com a gravidade das lesões. As médias do DML ($1,77 \pm 1,12$ mm grupo 1 versus $1,68 \pm 1,06$ mm grupo 2, $p = 0,75$) e do DE ($36,42 \pm 15,1\%$ grupo 1 versus $35,22 \pm 14,6\%$ grupo 2, $p = ns$) foram semelhantes em ambos os grupos. No entanto, ao USIC, observamos menores valores de DML e ALM, bem como maior AP e AS, no Grupo 1, em comparação ao Grupo 2. As principais

variáveis ultra-sonográficas e angiográficas estão descritas na tabela 2. Não houve uma boa correlação entre as variáveis da angiografia quantitativa com as do ultra-som intracoronariano (DLM $r = 0,152$, $p = 0,32$ e DR $r = 0,174$, $p = 0,26$), mesmo comparando os dois grupos separadamente.

Sessenta e quatro (96,9%) pacientes tiveram o seguimento clínico completo. A média de seguimento foi de $42,1 \pm 15,6$ meses (de seis a setenta meses). Cinco (7,8%) pacientes apresentaram eventos cardíacos maiores durante a evolução. No Grupo 1, dois (5%) pacientes apresentaram eventos cardíacos. Um paciente foi encaminhado à cirurgia em outro serviço, para correção de comunicação interatrial e cirurgia de revascularização coronariana cinco meses após a nossa avaliação. Provavelmente essa paciente possuía compressão extrínseca do TCE pela artéria pulmonar, como já descrito na literatura¹³. O segundo paciente também foi submetido a cirurgia, por progressão da lesão no TCE, 34 meses após

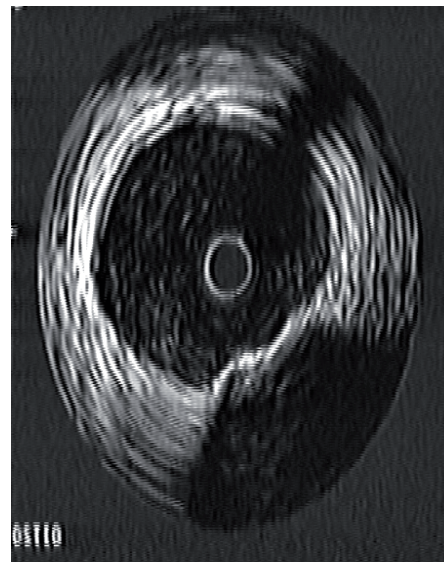
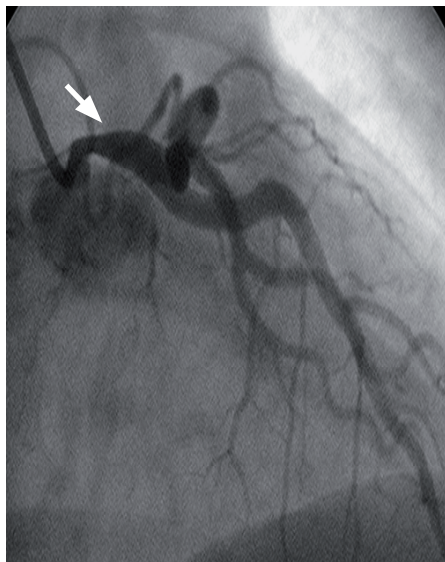


Fig. 1 - Paciente com lesão angiograficamente severa (seta branca) (DML = 1,83 mm e DE = 56%). Não confirmado ao USIC, onde observamos uma excelente luz no ostio da coronária esquerda (AML = 16,4 mm² e DML = 3,87 mm).

	Grupo 1 (n = 41)	Grupo 2 (n = 25)	p
ACQ			
Diâmetro de referência (mm)	3,10 ± 0,86	2,92 ± 0,53	ns
Diâmetro mínimo da luz (mm)	1,77 ± 1,12	1,68 ± 1,06	ns
Diâmetro de estenose (%)	35,22 ± 14,6	36,42 ± 15,1	ns
USIC – Sítio da lesão			
Diâmetro mínimo da luz (mm ²)	3,41 ± 0,8	2,10 ± 0,3	< 0,001
Área do vaso (mm ²)	19,81 ± 6,6	14,15 ± 3,4	0,002
Área mínima da luz (mm ²)	11,55 ± 5,7	5,05 ± 1,4	< 0,001
Área de placa (mm ²)	6,89 ± 4,1	10,81 ± 4,2	0,005
Área de estenose (%)	23,2 ± 20,1	49,6 ± 15,3	< 0,001

ACQ - angiografia coronariana quantitativa; USIC - ultra-som intracoronariano.

Tabela 2 - Resultados da ACQ e USIC

Paciente/ Sexo	Grupo	Idade (anos)	ACQ-DML (mm)	ACQ-DS (%)	USIC-DML (mm)	AML (mm ²)	Evento (meses)	Evento-Tratamento
1 / F	1	39	1,83	56	3,87	16,4	5	Cirurgia TCE / CIA
2 / M	1	65	2,26	44	2,73	7,1	34	Cirurgia Progressão lesão TCE
3 / M	2	68	1,74	41	2,11	4,1	0	Óbito pós- operatório
4 / F	2	77	2,8	23	1,78	3,6	7	Óbito / EAP
5 / M	2	67	2,3	37	2,10	3,9	23	IAM / Clínico

ACQ - angiografia coronariana quantitativa; DML - diâmetro mínimo da luz; DS - diâmetro de estenose; AML - área mínima da luz; USIC - ultra-som intracoronariano; EAP - edema agudo de pulmão; IAM - infarto do miocárdio; CRM - cirurgia de revascularização miocárdica; CIA - comunicação interatrial; TCE - tronco da coronária esquerda.

Tabela 3 - Descrição sumária dos eventos cardíacos maiores ocorridos

a avaliação inicial. No Grupo 2, três (12,5%) pacientes apresentaram eventos durante a evolução. Dois pacientes evoluíram a óbito, um na recuperação pós-cirúrgica e o outro sete meses após a cirurgia, por edema agudo de pulmão. Um terceiro paciente diabético, do Grupo 2, apresentou infarto do miocárdio 23 meses após a cirurgia. As descrições sumárias dos eventos estão resumidas na tabela 3. Na análise univariada nenhuma variável clínica, angiográfica ou ultra-sonográfica foi preditora de eventos cardíacos maiores.

A curva de Kaplan-Meier demonstrou que ao final de setenta meses de evolução, 95% dos pacientes mantidos em tratamento clínico estavam livres de eventos cardíacos maiores e 87,5% no grupo cirúrgico (fig. 2A). Quando se incluiu a revascularização de qualquer lesão coronariana nos eventos cardíacos maiores, a sobrevida livre de eventos foi de 87,5% no Grupo 1 e 75,0% no Grupo 2 (fig. 2B).

Discussão

O presente estudo demonstra a utilidade e segurança do USIC na tomada de decisão em pacientes com lesões angiograficamente duvidosas no TCE.

O TCE constitui o segmento de maior relevância na árvore

coronariana, pela sua implicação prognóstica e terapêutica. Pacientes com lesões coronarianas graves no TCE tem sua sobrevida prolongada pela cirurgia de revascularização miocárdica. No entanto, pacientes com lesões duvidosas no TCE podem ter dois destinos: revascularização coronariana (cirurgia ou intervenção percutânea) ou tratamento clínico. Caso não haja uma definição do grau de severidade da lesão em questão, podem-se cometer dois equívocos importantes. O primeiro seria encaminhar pacientes sem lesões significativas para cirurgia, o que poderia ocasionar (1) a oclusão precoce dos enxertos ou das artérias coronárias nativas; (2) a utilização prematura de um enxerto; e (3) submeter o paciente à cirurgia com os riscos inerentes a ela. O segundo seria manter em tratamento clínico paciente com lesões graves no TCE, sabidamente com prognóstico tardio reservado.

Nas últimas décadas, vários estudos com necropsia e USIC vêm comprovando que a angiografia pode tanto subestimar como superestimar lesões no TCE. Hermiller e cols.¹⁴, avaliando 27 TCE normais à angiografia, observou em 89% desses algum grau de placa aterosclerótica ao USIC, sendo 27% delas consideradas graves. Isner e cols.¹⁵, utilizando a necropsia, observaram que a análise de lesões no TCE através da angiografia subestimou (39%) ou superestimou (25%) as

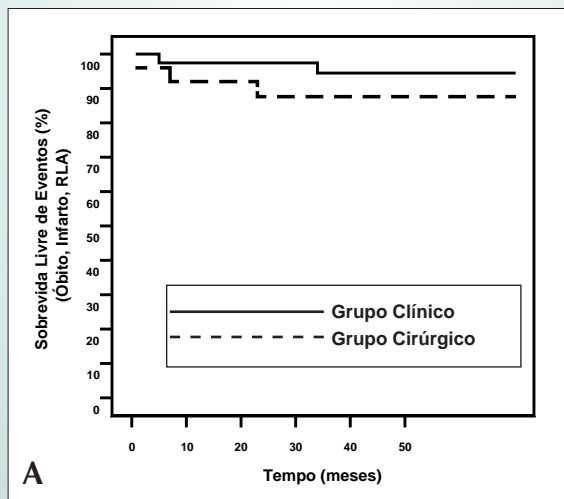


Fig. 2A - Curva de Kaplan-Meier demonstrando a sobrevida livre de eventos (óbito, infarto e revascularização relacionada ao tronco) ao final de setenta meses de seguimento de acordo com o grupo alocado.

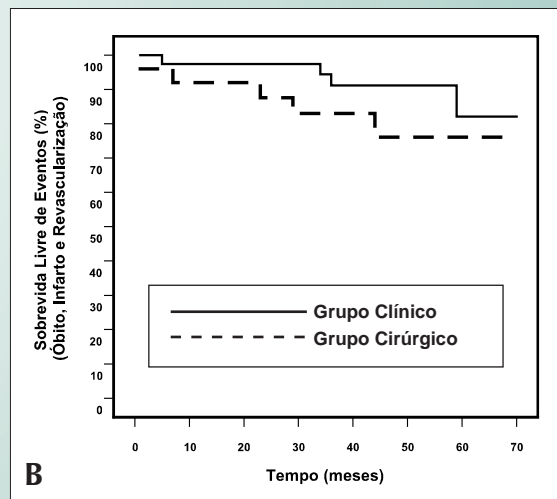


Fig. 2B - Curva de Kaplan-Meier demonstrando a sobrevida livre de eventos, incluindo revascularização de qualquer vaso, ao final de setenta meses de seguimento de acordo com o grupo alocado.

lesões em 64% das vezes. Em nosso estudo, a angiografia coronariana também não conseguiu discriminar os dois grupos pela gravidade da lesão no TCE, como observado pelos resultados similares dos DLM e DE dos dois grupos. Por isso, nos últimos anos, outros métodos invasivos, como oUSIC e a reserva de fluxo coronariano, vêm sendo considerados para avaliação de lesões duvidosas à angiografia¹⁶⁻¹⁸.

OUSIC é uma técnica tomográfica com visualização direta do interior do vaso, que permite uma visualização única *in vivo* das camadas arteriais. Recentemente, demonstrou ser útil também na estratificação de lesões coronarianas, inclusive nas localizadas no TCE^{19,20}. Corroborando com os achados dos estudos prévios, em nosso estudo, ao contrário da angiografia, oUSIC permitiu diferenciar as lesões no TCE em graves ou não. Um achado importante do estudo foi a constatação de que mais da metade das lesões não foi considerada grave aoUSIC, resultado concordante com o da literatura²⁰. É interessante salientar que em lesões localizadas em outros segmentos que não o TCE observa-se o inverso, ou seja, por volta de 60% das lesões são consideradas graves aoUSIC¹⁷. Outro dado importante se insere no fato de que houve uma pior concordância entre oUSIC e a angiografia quando as lesões foram ostiais e distais, em contra-oposição às lesões localizadas no terço médio do TCE.

Assim como a gravidade das lesões na angiografia coronariana correlaciona-se com a ocorrência de eventos cardíacos, alguns estudos longitudinais também demonstraram o mesmo com oUSIC, pois nesses estudos suas variáveis (AML e DML) foram preditoras independentes de eventos cardiovasculares^{21,22}. No entanto, ao contrário dos outros segmentos das artérias coronárias, onde existe um valor de corte de gravidade da lesão mais definido ($AML < 4,0 \text{ mm}^2$), no TCE esse valor é menos consensual. Recentemente, a utilização da reserva de fluxo fracionada e do Doppler intracoronariano em lesões no TCE conseguiu definir valores de corte para AML que fossem determinantes de algum grau de isquemia miocárdica²³. No entanto, o ponto de corte

apropriado da AML ainda não está definido, pois dependendo do estudo em questão, a AML variou de 5,0 até 8,0 mm^2 ^{20,23}. Outros estudos que utilizaram os métodos invasivos de fluxo coronariano no TCE, também observaram que o DML aoUSIC se correlacionava com isquemia miocárdica, principalmente quando esse fosse menor do que 2,5 mm^2 . Embora não houvesse um valor de corte consensual das variáveis ultrasonográficas na época em que nosso estudo foi desenhado, a maioria dos pacientes do Grupo 2 teve valores da AML e DML menores do que o estabelecido (fig. 3A e 3B).

Apesar da constatação de uma correlação positiva entre a isquemia miocárdica, detectada por métodos invasivos ou não, e a AML e DML aoUSIC, poucos estudos prospectivos clínicos avaliaram lesões no TCE. Abizaid e cols.²¹, em uma análise retrospectiva de lesões duvidosas no TCE avaliadas peloUSIC, observaram uma sobrevida livre de eventos nos pacientes mantidos clinicamente de 86% ao longo de um ano. Além do mais, observaram que o DML aoUSIC foi preditor independente de eventos cardíacos, principalmente quando fosse menor do que 2,5 mm^2 . Recentemente, Fassa e cols.²⁰, avaliando prospectivamente 214 pacientes com lesões duvidosas no TCE, utilizando uma estratégia também guiada peloUSIC, encontraram uma sobrevida livre de eventos de 88,4% nos pacientes mantidos em tratamento clínico, no seguimento médio de $3,5 \pm 2,1$ anos²⁰. No presente estudo, a decisão de encaminhar à cirurgia de revascularização coronariana, ou não, pacientes com lesões no TCE angiograficamente duvidosas baseou-se exclusivamente nos resultados doUSIC. Essa estratégia guiada peloUSIC conferiu aos pacientes uma excelente sobrevida livre de eventos cardíacos maiores, ao longo de 42 meses de seguimento. Ademais, o grupo de pacientes mantidos em tratamento clínico obteve uma sobrevida livre de eventos semelhante a dos pacientes encaminhados à cirurgia, sem que houvesse óbito ou infarto nos pacientes mantidos clinicamente. Vale ressaltar, que no pioneiro estudo prospectivo de Fassa e cols.²⁰ considerou-se grave a lesão no TCE que tivesse $AML < 7,5$

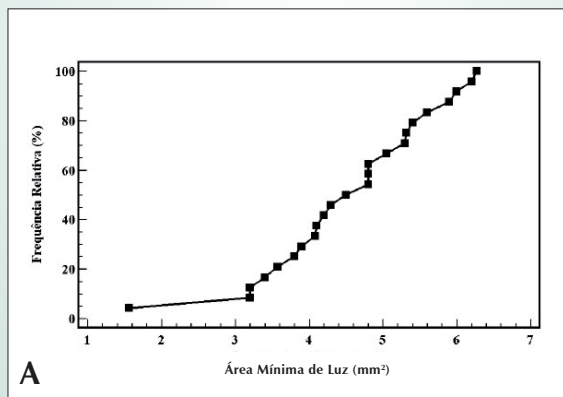


Fig. 3A - Curva de frequência relativa cumulativa da AML (área mínima da luz) do grupo cirúrgico.

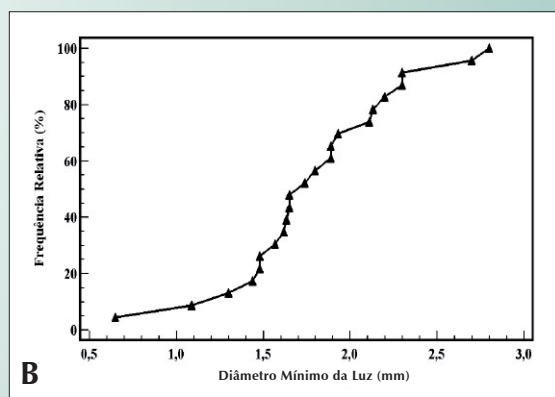


Fig. 3B - Curva de frequência relativa cumulativa do DML (diâmetro mínimo da luz) do grupo cirúrgico.

mm². Por sua vez, dez (15,5%) pacientes de nosso estudo possuíam AML entre 6,0 e 7,5 mm² e dois foram mantidos em tratamento clínico, sem que se observasse a ocorrência de eventos cardíacos durante a evolução.

Limitações - O presente estudo foi desenhado de forma não-randomizada e, portanto, sofreu das limitações inerentes a esse método. Desse modo, não podemos afirmar que pacientes com ALM < 6 mm² ou DLM < 2,5 mm (lesões consideradas graves ao USIC) se beneficiariam do tratamento exclusivamente clínico em contra-oposição à cirurgia de revascularização. No entanto, como é consensual que o tamanho da área de isquemia miocárdica seja um preditor importante de eventos cardíacos, e tendo em vista os inúmeros estudos que demonstraram algum grau de isquemia em lesões no TCE com ALM < 8,0 mm², provavelmente, seria antiético manter esses pacientes apenas em tratamento clínico. Os

pacientes do grupo cirúrgico foram tratados exclusivamente por cirurgia de revascularização, não incorporando, portanto, as intervenções percutâneas com stents farmacológicos.

Conclusão

O presente estudo demonstrou a eficácia e segurança de uma estratégia de tratamento guiada exclusivamente pelos achados do USIC, em pacientes com lesões angiograficamente duvidosas no TCE. Sugerindo que pacientes com lesão no TCE e AML > 6,0 mm² e o DML > 2,5 mm ao USIC possam ser mantidos em acompanhamento exclusivamente clínico, com uma ótima sobrevida livre de eventos cardíacos maiores.

Potencial Conflito de Interesses

Declaro não haver conflitos de interesses pertinentes.

Referências

1. Taylor HA, Deumite NJ, Chaitman BR, Davis KB, Killip T, Rogers WJ. Asymptomatic left main coronary artery disease in the Coronary Artery Surgery Study (CASS) registry. *Circulation* 1989; 79: 1171-9.
2. Takaro T, Pifarre R, Fish R. Veterans Administration Cooperative Study of medical versus surgical treatment for stable angina - progress report. Section 3. Left main coronary artery disease. *Prog Cardiovasc Dis* 1985; 28: 229-34.
3. Pigott JD, Kouchoukos NT, Oberman A, Cutter GR. Late results of surgical and medical therapy for patients with coronary artery disease and depressed left ventricular function. *J Am Coll Cardiol* 1985; 5: 1036-45.
4. Oberman A, Harrell RR, Russell Jr RO, Kouchoukos NT, Holt JH Jr, Rackley CE. Surgical versus medical treatment in disease of the left main coronary artery. *Lancet* 1976; 18: 2(7986): 591-4.
5. Porter TR, Sears T, Xie F, Michels A, Mata J, Welsh D, et al. Intravascular ultrasound study of angiographically mildly diseased coronary arteries. *J Am Coll Cardiol* 1993; 22: 1858-65.
6. Grondin CM, Dyrda I, Pasternac A, Campeau L, Bourassa MG, Lesperance J. Discrepancies between cineangiographic and postmortem findings in patients with coronary artery disease and recent myocardial revascularization. *Circulation* 1974; 49: 703-8.
7. Nissen SE, Gurley JC, Grines CL, et al. Intravascular ultrasound assessment of lumen size and wall morphology in normal subjects and patients with coronary artery disease. *Circulation* 1991; 84: 1087-99.
8. Alfonso F, Macaya C, Goicolea J, et al. Intravascular ultrasound imaging of angiographically normal coronary segments in patients with coronary artery disease. *Am Heart J* 1994; 127: 536-44.
9. Davies SW, Winterton SJ, Rothman MT. Intravascular ultrasound to assess left main stem coronary artery lesion. *Br Heart J* 1992; 68: 524-6.
10. Nishimura RA, Higano ST, Holmes Jr DR. Use of intracoronary ultrasound imaging for assessing left main coronary artery disease. *Mayo Clin Proc* 1993; 68: 134-40.
11. Ge J, Liu F, Gorge G, Haude M, Baumgart D, Erbel R. Angiographically 'silent' plaque in the left main coronary artery detected by intravascular ultrasound. *Coron Artery Dis* 1995; 6: 805-10.
12. Alpert JS, Thygesen K, Antman E, Bassand JP. Myocardial infarction redefined - a consensus document of The Joint European Society of Cardiology/American College of Cardiology Committee for the redefinition of myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol* 2000; 36: 959-69.
13. Kajita LJ, Martinez EE, Ambrose JA, et al. Extrinsic compression of the left main coronary artery by a dilated pulmonary artery: clinical, angiographic, and hemodynamic determinants. *Catheter Cardiovasc Interv* 2001; 52: 49-54.
14. Hermiller JB, Buller CE, Tenaglia AN, et al. Unrecognized left main coronary artery disease in patients undergoing interventional procedures. *Am J Cardiol* 1993; 71: 173-6.

15. Isner JM, Kishel J, Kent KM, Ronan Jr JA, Ross AM, Roberts WC. Accuracy of angiographic determination of left main coronary arterial narrowing. Angiographic - histologic correlative analysis in 28 patients. *Circulation* 1981; 63: 1056-64.
16. Bech GJ, Droste H, Pijls NH, et al. Value of fractional flow reserve in making decisions about bypass surgery for equivocal left main coronary artery disease. *Heart* 2001; 86: 547-52.
17. Abizaid AC, Piegas LS, Abizaid AA, et al. The use of intravascular ultrasound in deciding on the treatment of moderate coronary lesions. *Arq Bras Cardiol* 2004; 83: 3-6.
18. Leesar MA, Masden R, Jasti V. Physiological and intravascular ultrasound assessment of an ambiguous left main coronary artery stenosis. *Catheter Cardiovasc Interv* 2004; 62: 349-57.
19. Russo RJ, Wong SC, Donna M, et al. Intravascular ultrasound is superior to angiography for assessment of a left main angiographic stenosis of less than 50% to determine the need for revascularization. Observations from the Left Main IVUS Registry. Supplement to *Circulation* 2004; 110(Supl) (17).
20. Fassa AA, Wagatsuma K, Higano ST, Mathew V, Barsness GW. Intravascular ultrasound-guided treatment for angiographically indeterminate left main coronary artery disease: a long-term follow-up study. *J Am Coll Cardiol* 2005; 45: 204-11.
21. Abizaid AS, Mintz GS, Abizaid A, et al. One-year follow-up after intravascular ultrasound assessment of moderate left main coronary artery disease in patients with ambiguous angiograms. *J Am Coll Cardiol* 1999; 34: 707-15.
22. Ricciardi MJ, Meyers S, Choi K, Pang JL, Goodreau L, Davidson CJ. Angiographically silent left main disease detected by intravascular ultrasound: a marker for future adverse cardiac events. *Am Heart J* 2003; 146: 507-12.
23. Jasti V, Ivan E, Yalamanchili V, Wongpraparut N, Leesar MA. Correlations between fractional flow reserve and intravascular ultrasound in patients with an ambiguous left main coronary artery stenosis. *Circulation* 2004; 110(18): 2831-6.