

O ecocardiograma na avaliação do risco perioperatório.

Echocardiogram in the operative setting.

André Coelho MARQUES¹, Bruno CARAMELLI¹

RESUMO

A estratificação pré-operatória de risco cardíaco, em pacientes submetidos a operações não cardíacas, tem como objetivo identificar aqueles com risco aumentado de eventos cardíacos que possam beneficiar-se de intervenções, antes da operação. Várias informações podem ser utilizadas com esse propósito, incluindo história clínica, exame físico, eletrocardiograma e exames laboratoriais. Nos últimos anos, numerosas publicações têm estudado a ecocardiografia como uma ferramenta segura, factível e determinante de informação prognóstica, nesse contexto. Este artigo discute os dados disponíveis, na literatura, sobre o valor adicional da ecocardiografia na avaliação de risco cardíaco, em operações não cardíacas, e descreve suas principais aplicações.

Descritores: Perioperatório; complicação; cirurgia.

SUMMARY

Preoperative cardiac risk stratification of patients undergoing noncardiac surgery has the objective to identify patients at risk for adverse cardiac outcomes who may benefit from interventions before surgery. Information can be used for this purpose, including history, physical examination, electrocardiogram, and laboratory studies. Recently, numerous publications have appeared regarding the safety, feasibility, and prognostic information yielded by echocardiography. This report discusses the data available about the incremental value of echocardiography for assessment of cardiac risk before noncardiac surgery and describes its main applications.

Descriptors: Perioperative; complication; surgery.

Instituição:

Instituto do Coração, HCFMUSP - SP

Correspondência:

Bruno Caramelli – bcaramel@usp.br

Instituto do Coração, HCFMUSP

Av. Dr. Enéas de Carvalho Aguiar, 44 - Bloco II – andar AB

UMIC Cerqueira César – São Paulo, Brasil - CEP 05403-000

Tel: 11 3069-5376 FAX: 11 3069-5535

1 - Unidade Clínica de Medicina Interdisciplinar em Cardiologia do Instituto do Coração do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

Recebido em: 21/05/2008 - Aceito em: 05/08/2008

No Brasil, anualmente, são realizadas cerca de 3 milhões de operações não cardíacas, com um custo de aproximadamente 2,4 bilhões de reais e com mortalidade perioperatória em torno de 2,3% de todos os procedimentos.¹ Apesar dessa baixa porcentagem, o problema torna-se de grande impacto, em termos econômicos e de morbi-mortalidade, pelo grande número de operações realizadas. As complicações cardiovasculares são, de longe, as mais prevalentes e as mais temidas no período perioperatório, tendo implicações não somente no período pós-operatório imediato, mas também no prognóstico em longo prazo. Portanto, torna-se de extrema importância uma cuidadosa avaliação do risco individual de cada paciente.

Diversos algoritmos têm tentado identificar marcadores de risco cardiovascular para o período perioperatório, porém nenhum deles tem mostrado acurácia suficiente para ser utilizado de forma exclusiva na avaliação de risco.² Na tentativa de aprimorar a estratificação de risco cardiovascular no perioperatório de operações não cardíacas, freqüentemente, o ecocardiograma é solicitado na prática clínica diária.

Na medicina atual, em vista de as pressões serem cada vez maiores para redução de custos, existe uma tendência à utilização mais criteriosa de exames complementares. Nesse contexto torna-se fundamental discutir as principais evidências disponíveis sobre a aplicação do ecocardiograma na avaliação de risco cardíaco perioperatório.

Ecocardiograma de repouso

A utilização rotineira do ecocardiograma de repouso, como ferramenta para estratificação de risco, é fortemente desencorajada, sendo uma recomendação classe III, segundo a I Diretriz de Avaliação Perioperatória da Sociedade Brasileira de Cardiologia.³ Portanto, sua indicação deve ser criteriosa e analisada de forma individualizada, dependendo da situação clínica em questão.

Avaliação da função ventricular

Diversos estudos já demonstraram a relação entre diminuição da fração de ejeção do ventrículo

esquerdo (VE) e eventos cardiovasculares perioperatórios.⁴⁻⁶ Estudo conduzido por Rohde *et al.*⁶ analisou a função ventricular pré-operatória de 570 pacientes, submetidos a grandes intervenções cirúrgicas não cardíacas confirmou a presença de disfunção sistólica do VE como preditor independente de eventos cardíacos adversos. Essa relação mostrou-se ainda mais evidente com os pacientes identificados como classe III ou IV do Índice de Risco Cardíaco de Lee,⁷ os quais apresentavam quatro vezes mais chance de sofrer complicações, caso, também, apresentassem ecocardiograma anormal.

Apesar desses resultados, a implicação clínica do achado ecocardiográfico de disfunção sistólica do VE permanece controversa. Acredita-se que, nos pacientes que apresentem sinais e sintomas de insuficiência cardíaca (IC), porém não previamente identificados e sem tratamento adequado, a avaliação da função ventricular possa contribuir para a estratificação de risco.

Mesmo que não seja confirmada a contribuição direta do ecocardiograma para a estratificação de risco de complicações no perioperatório, a confirmação da disfunção do VE, nesses casos, permite a otimização da terapêutica para IC, propiciando uma melhor compensação clínica a curto e longo prazos. Além disso, o prévio conhecimento dessa condição permite uma monitoração mais rigorosa no intra e pós-operatório, objetivando a detecção precoce e o tratamento imediato das complicações.

Os pacientes sem evidência clínica de IC ou aqueles que já apresentem esse diagnóstico, porém, medicados e clinicamente compensados, a análise do ecocardiograma, provavelmente, não terá influência na conduta adotada no período perioperatório.

A disfunção diastólica do VE, teoricamente, também configuraria fator desencadeador de eventos, principalmente, relacionados à IC pós-operatória. No entanto, faltam estudos avaliando essa condição como preditora de risco, em operações não cardíacas. Por outro lado, a hipertrofia do VE, um preditor bem estabelecido de morbimortalidade cardiovascular, em pacientes hipertensos, tem sido associada com maiores taxas de eventos cardíacos perioperatórios.⁶

Avaliação da função valvar

Apesar de avanços nas técnicas anestésicas e cirúrgicas, nos últimos anos, a presença de Estenose Aórtica (EAo) está associada a uma chance cinco vezes maior de eventos cardíacos perioperatórios.⁸ Além disso, a taxa de complicações é muito maior em pacientes com EAo grave não reconhecida, em relação àqueles com avaliação ecocardiográfica pré-operatória, em operações de alto risco.⁹

Portanto, torna-se fundamental, no pré-operatório, o reconhecimento da sua presença e gravidade, a fim de estimar, de forma mais precisa, a relação risco / benefício entre a gravidade da EAo e o porte da operação não cardíaca. Para esse objetivo, o ecocardiograma de repouso é, sem dúvida, o exame que permite uma análise mais completa da valvopatia e sua repercussão.

Como não é factível nem custo / efetivo a realização de estudo ecocardiográfico em todos os pacientes em avaliação para operações não cardíacas, reserva-se a utilização do ecocardiograma pré-operatório para pacientes com suspeita clínica de EAo importante, sendo esta uma recomendação classe I de acordo com a I Diretriz de Avaliação Perioperatória da Sociedade Brasileira de Cardiologia.³

Porém, havendo qualquer incerteza em relação à gravidade da valvopatia, seja pela dificuldade em detecção pelo exame físico, seja pela reduzida capacidade funcional dos pacientes, é aconselhável a realização do estudo ecocardiográfico.¹⁰

Outras valvopatias, bastante frequentes em nosso meio devido à alta prevalência de doença reumática, também merecem considerações, apesar de menos estudadas no contexto perioperatório. A presença de insuficiência aórtica, estenose mitral e insuficiência mitral levam a um risco aumentado de complicações perioperatórias como IC, isquemia miocárdica, arritmias cardíacas e fenômenos tromboembólicos.

Apesar de evidências limitadas, acredita-se que o controle clínico dessas valvopatias, ou até mesmo a sua correção (inferindo-se melhora de prognóstico em longo prazo), possa reduzir o risco de complicações cardíacas. Além disso, o conhecimento da doença cardíaca valvar permite um planejamento da estratégia de profilaxia antimicrobiana para endo-

cardite infecciosa, dependendo do tipo de operação proposta e lesão encontrada.

Dessa forma, a utilização do ecocardiograma pré-operatório deve ser considerada em pacientes com suspeita clínica de outras valvopatias, especialmente, quando não há diagnóstico prévio ou existe descompensação clínica vigente.

Avaliação de Hipertensão Pulmonar

O ecocardiograma é um exame que permite a avaliação da presença de hipertensão pulmonar (HP) e sua repercussão nas câmaras direitas, sendo exame com custo baixo e não-invasivo. Assim como a função ventricular e a presença de valvopatias são preditores de eventos perioperatórios de uma maneira geral, a presença de HP confere maior morbimortalidade a grupos específicos de pacientes submetidos a operações não cardíacas.

A hipertensão pulmonar é uma reconhecida complicação da cirrose hepática, em sua fase mais avançada, e que afeta de forma adversa o prognóstico dos pacientes submetidos a transplante hepático, com uma prevalência estimada em 8,5% desses pacientes¹¹. A presença de níveis elevados de pressão, na artéria pulmonar, é exacerbada durante o procedimento cirúrgico, principalmente após o desclampamento da veia cava e da reperusão do enxerto, provocando sobrecarga e possível falência do ventrículo direito. Por esses motivos, além de dados de exame clínico, eletrocardiograma e radiografia de tórax, o ecocardiograma transtorácico deve ser solicitado no pré-operatório de pacientes candidatos a transplante hepático.

Devido aos seus efeitos hemodinâmicos deletérios durante a operação, a análise da presença e repercussão da HP é de extrema importância na indicação e planejamento cirúrgico desses pacientes. Valores de pressão arterial pulmonar média, menores de 40mmHg, permitem a realização do procedimento com segurança, enquanto que níveis acima desse limite requerem estudos adicionais com cateterismo direito e análise de resposta a vasodilatadores.¹²

As operações não cardíacas, em pacientes com obesidade mórbida, requerem atenção especial, principalmente, por considerações relacionadas a

complicações pulmonares, infecciosas e tromboembólicas. Além disso, é importante salientar que esses pacientes apresentam uma prevalência mais elevada de HP e disfunção diastólica, fatores que poderiam contribuir para um pior resultado cirúrgico.

Portanto, a análise do ecocardiograma pode ser considerada na avaliação de risco cardíaco, em pacientes com obesidade mórbida, porém, com base em grau de evidência menos consistente.³

Ecocardiograma sob estresse

Um dos principais objetivos da avaliação de risco cardíaco perioperatório é a identificação de pacientes com doença arterial coronária (DAC) e, dentre eles, aqueles com maior risco de apresentar instabilização clínica perioperatória. Com frequência, é necessário adicionar exames complementares aos preditores clínicos e cirúrgicos de risco, a fim de tornar mais precisa a identificação desses pacientes.

A partir daí, o manuseio perioperatório pode ser modificado, com o objetivo de melhorar o prognóstico, tanto a curto quanto a longo prazo. Vários testes não invasivos têm sido utilizados com esse propósito, com preferência para aqueles que utilizam estressores farmacológicos, já que um grande número de pacientes é incapaz de realizar esforço físico pela presença de doença vascular periférica, doenças ortopédicas ou neurológicas.

Diversos estudos já comprovaram a acurácia do ecocardiograma sob estresse pela dobutamina, para identificar pacientes com DAC significativa.^{13,14} É um teste seguro, de baixo custo, largamente disponível e aplicável naqueles pacientes que não têm condições de ser submetidos a estresse físico.

Esse método provoca o aumento da contratilidade miocárdica e frequência cardíaca, permitindo a identificação de doença coronária significativa, na presença de nova alteração de contratilidade segmentar. Vários estudos foram publicados analisando o uso desse exame na avaliação de risco cardíaco perioperatório, sendo, uma das suas principais vantagens, a avaliação dinâmica da presença de isquemia miocárdica, em resposta ao aumento do cronotropismo e inotropismo, reproduzindo o que ocorre durante o estresse cirúrgico.

A presença de nova alteração na contratilidade segmentar é um forte preditor independentemente de eventos no período perioperatório.¹⁵ Da mesma forma, a extensão da alteração,¹⁶ o seu aparecimento em baixa frequência cardíaca (baixo limiar isquêmico)¹⁷ e a presença de hipotensão, durante o exame¹⁸, também, correlacionam-se fortemente com morbimortalidade cardiovascular perioperatória.

Vale ressaltar que a importância prognóstica do achado de isquemia miocárdica não está relacionada somente ao período perioperatório, mas também, de forma consistente, em longo prazo. Em estudo, analisando o ecocardiograma de estresse com dobutamina, em 316 pacientes submetidos a operações vasculares, Poldermans *et al.*¹⁹ identificaram a extensão das alterações segmentares induzidas pelo estresse como preditor de eventos cardíacos, no período de 19 meses, inclusive com maior poder em relação aos preditores clínicos de risco.¹⁹

Meta-análises, comparando o ecocardiograma sob estresse pela dobutamina com a cintilografia de perfusão miocárdica, sugerem, para o primeiro, uma maior acurácia em prever eventos cardíacos no perioperatório de operações não cardíacas.^{20,21} Apesar disso, a literatura ainda carece de estudos mais aprofundados e definitivos comparando as duas estratégias.

Dentre os fatores que levam à escolha do teste funcional mais apropriado para a detecção de isquemia miocárdica está, sem dúvida, a experiência da instituição com o método. No entanto, quando se deseja avaliar outros parâmetros, como a dinâmica das válvulas, hipertrofia miocárdica e função ventricular, dá-se preferência ao ecocardiograma sob estresse.

Referências

1. Ministério da Saúde. Secretaria executiva. SUS – DATA-SUS. [acesso em 2008 jan 10]. Disponível em: <http://www.datasus.gov.br>.
2. Pinho C, Grandini PC, Gualandro DM, Calderaro D, Monachini M, Caramelli B. Multicenter study of perioperative evaluation for noncardiac surgeries in Brazil (EMAPO). Clinics. 2007; **62** (1): 17-22.

3. Sociedade Brasileira de Cardiologia. I Diretriz de avaliação perioperatória. *Arq Bras Cardiol.* 2007; **88** (5): e139-e178.
4. Takase B, Younis LT, Byers SL, Shaw LJ, Labovitz AJ, Chaitman BR, et al. Comparative prognostic value of clinical risk indexes, resting two-dimensional echocardiography, and dipyridamole stress thallium-201 myocardial imaging for perioperative cardiac events in major nonvascular surgery patients. *Am Heart J.* 1993; **126**(5): 1099-106.
5. Halm EA, Browner WS, Tubau JF, Tateo IM, Mangano DT. Echocardiography for assessing cardiac risk in patients having noncardiac surgery: study of perioperative Ischemia Research Group. *Ann Intern Med.* 1996; **125** (6): 433-41.
6. Rohde LE, Polanczyk CA, Goldman L, Cook EF, Lee RT, Lee TH. Usefulness of transthoracic echocardiography as a tool for risk stratification of patients undergoing major noncardiac surgery. *Am J Cardiol.* 2001; **87**(5): 505-9.
7. Lee TH, Marcantonio ER, Mangione CM, Thomas EJ, Polanczyk CA, Cook EF, et al. Derivation and prospective validation of a simple index for prediction of cardiac risk of major noncardiac surgery. *Circulation.* 1999; **100** (10): 1043-9.
8. Kertai MD, Bountiukos M, Boersma E, Bax JJ, Thomson TR, Sozzi F, et al. Aortic stenosis: an underestimated risk factor for perioperative complications in patients undergoing noncardiac surgery. *Am J Med.* 2004; **116**(1): 8-13.
9. Torsher LC, Shub C, Rettke SR, Brown DL. Risk of patients with severe aortic stenosis undergoing noncardiac surgery. *Am J Cardiol.* 1998; **81**(4): 448-52.
10. Christ M, Sharkova Y, Geldner G, Maisch B. Preoperative and perioperative care for patients with suspected or established aortic stenosis facing noncardiac surgery. *Chest.* 2005; **128**(4): 2944-53.
11. Ramsay MA, Simpson Br, Nguyen AT, Ramsay KJ, East C, Klintmalm GB. Severe pulmonary hypertension in liver transplant candidates. *Liver Transpl Surg.* 1997; **3**: 494-500.
12. Kuo PC, Plotkin JS, Gaine S, Schroeder RA, Rustgi VK, Rubin LJ, et al. Portopulmonary hypertension and the liver transplant candidate. *Transplantation.* 1999; **67**(8): 1087-93.
13. Mathias Junior W, Doya EH, Ribeiro EE, Silva LA, Gasques A, Salvadori RA, et al. Detecção de isquemia miocárdica através da ecocardiografia de estresse com dobutamina: correlação com cinecoronariografia. *Arq Bras Cardiol.* 1993; **60**(4): 229-34.
14. Sawada SG, Segar DS, Ryan T, Brown SE, Dohan AM, Williams R, et al. Echocardiographic detection of coronary artery disease during dobutamine infusion. *Circulation.* 1991; **83**: 1605-14.
15. Poldermans D, Fioretti PM, Forster T, Thomson IR, Boersma E, el-Said EM, et al. Dobutamine stress echocardiography for assessment of perioperative cardiac risk in patients undergoing major vascular surgery. *Circulation.* 1993; **87**: 1506-12.
16. Poldermans D, Arnese M, Fioretti PM, Salustri A, Boersma E, Thomson IR, et al. Improved cardiac risk stratification in major vascular surgery with dobutamine-atropine stress echocardiography. *J Am Coll Cardiol.* 1995; **26**: 648-53.
17. Das MK, Pellikka PA, Mahoney DW, Roger VL, Oh JK, McCully RB, et al. Assessment of cardiac risk before non-vascular surgery: dobutamine stress echocardiography in 530 patients. *J Am Coll Cardiol.* 2000; **35**: 1647-53.
18. Day SM, Younger JG, Karavite D, Bach DS, Armstrong WF, Eagle KA. Usefulness of hypotension during dobutamine echocardiography in predicting perioperative cardiac events. *Am J Cardiol.* 2000; **85**(4): 478-83.
19. Poldermans D, Arnese M, Fioretti PM, Boersma E, Thomson IR, Rambaldi R, et al. Sustained prognostic value of dobutamine stress echocardiography for late cardiac events after major noncardiac vascular surgery. *Circulation.* 1997; **95**(1): 53-8.
20. Shaw LJ, Eagle KA, Gersh BJ, Miller DD. Meta-analysis of intravenous dipyridamole-thallium-201 imaging (1985 to 1994) and dobutamina echocardiography (1991 to 1994) for risk stratification before vascular surgery. *J Am Coll Cardiol.* 1996; **27**: 787-98.
21. Beattie WS, Abdelnaem E, Wijeyesundera DN, Buckley DN. A metaanalytic comparison of preoperative stress echocardiography and nuclear scintigraphy imaging. *Anesth Analg.* 2006; **102**: 8 -16.