

Por Que é Tão Difícil Introduzir a Ecocardiografia com Contraste na Prática Clínica Diária na América do Sul: Uma Questão de Economia?

Difficulty Introducing Contrast Echocardiography in Daily Clinical Practice in South America: A Matter of Economy?

Ricardo Ronderos^{1,2,3} 

¹ICBA - Instituto Cardiovascular Buenos Aires Argentina, Buenos Aires, Argentina. ²Instituto de Cardiología La Plata, La Plata, Argentina.

³Universidad Nacional de La Plata, La Plata, Argentina.

A ecocardiografia com contraste mostrou utilidade inestimável no campo clínico durante os últimos 20 anos. A maioria dos trabalhos publicados mostravam sua aplicação bem-sucedida em diferentes cenários clínicos. Os agentes de contraste ultrassônicos (ACUs) tiveram uma incrível evolução e aprimoramento desde o primeiro uso dos ACUs pioneiros no final dos anos noventa, no século passado. Desde os agentes fracos e de curta duração como o Levovist™ até o desenvolvimento de agentes fluorocarbonados com armazenamento simples como o Definity™ e o Sonovue™, alcançou-se uma melhoria significativa, e a logística nos laboratórios de ecocardiografia ficou mais fácil. No entanto, principalmente na América Latina, com foco na América do Sul, sua aplicação clínica não aumentou como esperado.

Para analisar esse fato, devemos pensar nas probabilidades de uma nova técnica diagnóstica se estabelecer e perdurar para se tornar uma ferramenta diagnóstica regular e difundida.

Uma nova técnica diagnóstica deve ser melhor que as antecessoras, disponível em diferentes cenários clínicos, com instrumentação simples, interpretação simples, padrões de normalidade bem definidos, atrativa e abrangente em termos de qualidade das imagens obtidas e com boa relação custo-benefício, para ter boa aceitação por parte dos financiadores do sistema de saúde.^{1,2} (Figura 1)

Uma tecnologia disruptiva é aquela que, com o tempo, pode se mostrar necessária para aumentar o interesse e atender às expectativas do mercado. Portanto, deve ser não apenas boa, como também precisa alcançar, sem dúvida, sucesso e aceitação.

Analisemos o desenvolvimento dos ACUs e suas aplicações a partir desse ponto de vista.

Em primeiro lugar, os agentes de contraste disponíveis, antes de difícil armazenamento, necessitando de congelamento,

passaram a ser uma simples cápsula, podendo ser armazenados dentro do laboratório de ecocardiografia, fato este que facilita a organização. No entanto, eles precisam tornar o simples ecocardiograma algo complexo. Um cateter intravenoso deve ser colocado durante o exame para injetar contraste, e esta simples mudança se torna uma dificuldade principalmente na América do Sul, onde os médicos costumam trabalhar sozinhos obtendo imagens sem técnicos ajudando na prática diária.

Os médicos devem incluir esse procedimento simples, mas demorado, durante um ecocardiograma. Depois, para preparar o ACU a ser injetado, é necessário mais algum tempo e, para muitos contrastes, são necessários dispositivos extras e, para algumas práticas de ecocardiografia, deve-se acrescentar uma bomba de infusão. Todos esses fatores aumentam significativamente o tempo que leva um ecocardiograma. Todos esses problemas aumentam o custo, que não é repassado para o reembolso, apesar dos custos dos ACUs.^{3,4}

Em segundo lugar, para aplicar o contraste durante um ecocardiograma, deve-se configurar as máquinas de forma adequada, dependendo do tipo de estudo e/ou aplicação de contraste envolvidos. A interpretação das imagens, apesar da simplificação da aquisição e renderização, requer uma curva de aprendizado maior se a frequência de realização dos estudos de contraste no laboratório for pequena.⁴ O baixo número de estudos, devido à demora, problemas logísticos, custos dos ACUs, e problemas de reembolso compõem uma combinação explosiva que atenta contra a velocidade da curva de aprendizado em laboratórios de ecocardiografia extremamente movimentados.

Para se obter um bom ecocardiograma com contraste com poder diagnóstico, deve-se obter imagens de excelente qualidade, portanto, se o treinamento for incompleto, é impossível atingir o sucesso. Lembro-me de uma experiência pessoal de quando uma das empresas mais poderosas veio à Argentina e conduziu uma pesquisa de marketing. Quase 65% dos médicos consultados afirmaram não se interessar pelo uso dos ACUs na prática clínica diária. Por quê? Devido a todos os fatores enumerados acima!

Em terceiro lugar, vamos ao ponto de vista do mercado. O mercado sul-americano, com exceção do Brasil, não é tão grande a ponto de receber uma unidade de produção especial para fornecer ACUs para a região. Se o mercado não for grande e os médicos que irão usar o produto não estiverem animados, os negócios não vão dar certo! O mercado brasileiro é grande e provavelmente teve que

Palavras-chave

Ecocardiografia; Ecocardiografia de contraste; Análise Custo-Benefício.

Correspondência: Ricardo E Ronderos •

Calle 6 No 212 La Plata 1900 Argentina.

E-mail: trotare@hotmail.com

Artigo recebido em 15/08/2022; revisado em 17/8/2022; aceito em 18/8/2022

Editor responsável pela revisão: Daniela do Carmo Rassi Frota

DOI: 10.47593/2675-312X/20223504eed_16p



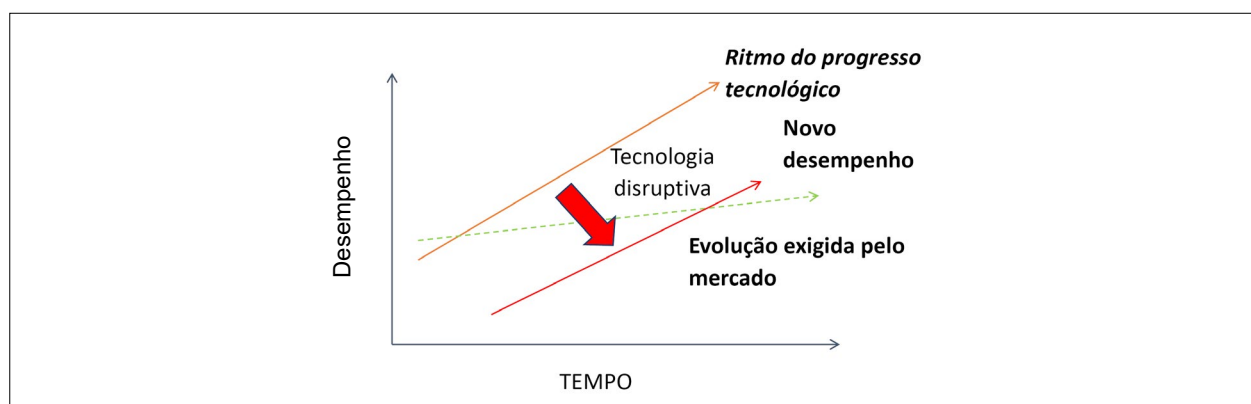


Figura 1 – Tecnologia disruptiva na medicina.

ser o motor de propulsão para toda a região, mas as mesmas dificuldades ocorreram no Brasil assim como na Argentina, Colômbia, Chile, etc.

No início do século XXI, tive a oportunidade de liderar um incrível grupo de especialistas no desenvolvimento de Diretrizes para uso de contraste na prática clínica. Quase todos os países da América Latina participaram dessa iniciativa, patrocinada pela Universidad Nacional de La Plata e Bristol Myers Squibb. Os resultados foram publicados quase simultaneamente por periódicos de Sociedades de Cardiologia argentinas, brasileiras, mexicanas e outras revistas latino-americanas.^{5,6} Logo após a publicação desses artigos, a maioria dos mercados dos países carece de ACUs disponíveis.

Então, a aceitação do mercado e a aceitação dos médicos são importantes.

Uma tecnologia disruptiva é aquela que o mercado espera, que resolve problemas que outras tecnologias não resolvem ou tornam essas soluções mais simples ou melhores que as anteriores. (Figura 1)

A maioria dos estudos mostrou a não inferioridade dos estudos miocárdicos com ecocardiografia de contraste em comparação com exames da medicina nuclear. Os estudos SPECT estão bem estabelecidos na prática médica de rotina e, apesar de raramente serem realizados estudos randomizados, essas práticas são bem aceitas e amplamente utilizadas.⁷⁻¹⁰

Os radioisótopos são comercializados por empresas que também produzem ACUs, e a maioria dessas empresas vendeu as áreas de produção dos ACUs para fundos monetários, como aconteceu com a BMS e a Lantus. Então, parece ser melhor negócio continuar com isótopos para desenvolver estudos para diagnóstico de perfusão miocárdica, do que passar para um campo não amplamente aceito como o ecocardiograma com contraste. Além disso, o aparecimento da tomografia computadorizada Multislice, que fornece imagens de placas ateroscleróticas no contexto de um mercado consolidado de aparelhos de diagnóstico, parece completar um contexto nada favorável.¹¹

As últimas décadas viram uma avalanche de algoritmos de quantificação automática e aquisição automática de imagens por meio de aprendizado de máquina e *deep learning*, também para o diagnóstico automático. Embora os ACUs

forneçam dados genuinamente bons sobre o fluxo capilar coronariano e a reserva coronariana usando vasodilatadores, esses ecocardiogramas com contraste não estão incluídos nessas melhorias técnicas. Sendo assim, é outro motivo para se manter o ecocardiograma com contraste como uma “prática artesanal” em vez de um estudo simples e cômodo no momento atual. O fluxo de trabalho vai para a aquisição das imagens por parte do técnico, quantificação automática e delongas na interpretação e conclusão por parte do médico.

Em quarto lugar, então, o campo de aplicação da ecocardiografia com contraste foi reduzido ao reconhecimento da borda endocárdica, opacificação das câmaras cardíacas esquerdas, identificação de massas cardíacas e não muito mais que isso. O círculo da técnica não disruptiva se fechou inevitavelmente.

Para concluir esses questionamentos sobre a técnica especialmente útil chamada ecocardiografia com contraste, na minha humilde opinião, os ecocardiografistas têm uma grande responsabilidade no pequeno e inesperado desenvolvimento do ecocardiograma com contraste. Questões financeiras e monetárias também são um grande motivo que justificam as dificuldades para o desenvolvimento. O tempo mostrou que uma técnica supostamente disruptiva na verdade não era, apesar de ser útil e de laboratórios principalmente na Europa e no Japão terem tido maior experiência na aplicação da ecocardiografia com contraste. Tenho certeza de que se aqui na América Latina tivéssemos a oportunidade de usar ACUs amplamente disponíveis como nunca fizemos antes, a maioria dos laboratórios estariam utilizando, e iriam continuar utilizando, apesar dos problemas econômicos, e com certeza o reembolso seria alcançado, assim como outras técnicas não disruptivas que foram impostas.

Contribuição dos autores

Ronderos R; redação do manuscrito: Ronderos R; revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual importante.

Conflito de interesses

Os autores declaram não terem conflitos de interesse.

Referências

1. Christensen Clayton. The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail. Harvard Business Review Press; 1st edition May 1, 1997.
2. The World Health Organization Choosing Interventions That Are Cost-Effective (WHO-CHOICE) Update. [Cited 2021 Nov 10]. Available from: <http://https://www.who.int/news-room/feature-stories/detail/new-cost-effectiveness-updates-from-who-choice>.
3. Cosyns B, Helfen A, Leong-Poi H, Senior R. How to perform an ultrasound contrast myocardial perfusion examination? Eur Heart J Cardiovasc Imaging. 2022;23(6):727-729. doi: 10.1093/ehjci/jeac028.
4. Ronderos R. Contraste en Ecografía. Ecocardiografía e imagen cardiovascular en la práctica clínica. Ed Distribuna Colombia 2015. p. 117-153.
5. Ronderos R, Boskis M, Corneli D, Cuenca G, et al. Foro Latinoamericano de expertos en ecocardiografía de contraste. Guías y recomendaciones para el uso de ecocardiografía de contraste. Rev de la Fed Arg de cardiología. 2007; (36) Supl (1).
6. Ronderos R, Morcef F, Boskis M, Corneli D, Gutierrez Fajardo P, et al. Forum Latinoamericano de ecocardiografía con contraste. Guidelines and recommendations for the use of contrast Echocardiography. Arch Bras Cardiol 2007 (88) Suppl (2) 1-12. doi: <https://doi.org/10.1590/S0066-782X2007000800001>.
7. Ibanez B, James S, Agewall S, Antunes MJ, Bucciarelli-Ducci C, Bueno H, et al; ESC Scientific Document Group. 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation: The Task Force for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC). Eur Heart J. 2018;39(2):119-177. doi: 10.1093/eurheartj/ehx393.
8. Ronderos RE, Boskis M, Chung N, Corneli DB, Escudero EM, Ha JW, et al. Correlation between myocardial perfusion abnormalities detected with intermittent imaging using intravenous perfluorocarbon microbubbles and radioisotope imaging during high-dose dipyridamole stress echo. Clin Cardiol. 2002;25(3):103-11. doi: 10.1002/clc.4960250305.
9. Lindner JR, Belcik T, Main ML, Montanaro A, Mulvagh SL, Olson J, et al. Expert Consensus Statement from the American Society of Echocardiography on Hypersensitivity Reactions to Ultrasound Enhancing Agents in Patients with Allergy to Polyethylene Glycol. J Am Soc Echocardiogr. 2021;34(7):707-708. doi: 10.1016/j.echo.2021.05.002.
10. Dawson D, Kaul S, Peters D, Rinkevich D, Schnell G, Belcik JT, et al. Prognostic value of dipyridamole stress myocardial contrast echocardiography: comparison with single photon emission computed tomography. J Am Soc Echocardiogr. 2009;22(8):954-60. doi: 10.1016/j.echo.2009.04.034.
11. Song FX, Zhou J, Zhou JJ, Shi YX, Zeng MS, Zhang ZY, et al. The diagnosis of coronary plaque stability by multi-slice computed tomography coronary angiography. J Thorac Dis. 2018;10(4):2365-2376. doi: 10.21037/jtd.2018.04.43.