

Análise do Impacto Clínico e Custo-Efetividade da Medida do FFR em Comparação com a Angiografia em Pacientes Multiarteriais Submetidos à ICP

Analysis of FFR Measurement Clinical Impact and Cost-Effectiveness Compared to Angiography In Multi-Arterial Patients Undergoing PCI

Fernando Mendes Sant'Anna^{1,2} e Lucas Bonacossa Sant'Anna³

Universidade Federal do Rio de Janeiro,¹ Campus Macaé, Macaé, RJ – Brasil

Serviço de Hemodinâmica da Clínica Santa Helena,² Cabo Frio, RJ – Brasil

Fundação Técnico-Educacional Souza Marques,³ Rio de Janeiro, RJ – Brasil

Minieditorial referente ao artigo: Impacto Clínico e Custo-Efetividade da FFR em Comparação à Angiografia em Pacientes com Doenças Multiarteriais Submetidos à ICP

O estudo de Quintella et al.,¹ publicado nesse número da revista, vem nos trazer valiosas informações sobre a utilização de importante ferramenta de avaliação fisiológica no laboratório de hemodinâmica. O tratamento guiado pelo FFR (fluxo fracionado de reserva do miocárdio), usado no âmbito da intervenção coronariana percutânea (ICP) com implante de *stent* não farmacológico (SNF) em pacientes multiarteriais do SUS, mostrou-se útil em diminuir a incidência de nova revascularização do vaso alvo (reestenose clínica), assim como foi custo-efetivo quando comparado ao tratamento guiado pela angiografia.

O valor do FFR em prever eventos cardiovasculares adversos maiores (ECAM) antes das ICP já está estabelecido há muitos anos. Sua capacidade de detectar isquemia e com isso orientar o tratamento mais adequado sofreu a prova do tempo e passou. Os seguimentos de 15 anos do estudo DEFER² nos pacientes uniarteriais, e de 5 anos dos estudos FAME 1³ e FAME 2⁴ em pacientes multiarteriais, mostraram resultados consistentes e inquestionáveis, com evolução clínica melhor, ou no mínimo semelhante, nos grupos guiados pelo FFR, utilizando-se menos *stents*, com menos lesões abordadas e consequentemente menor custo, além de evidenciar a segurança de se deixar as lesões cujo FFR não fosse indicativo de isquemia apenas em tratamento medicamentoso.

Há bastante tempo já se conhece o valor limitado da angiografia para prever isquemia. Sant'Anna et al.,⁵ mostraram fraca correlação entre a angiografia, expressa como percentual de diâmetro de estenose (DE) e o FFR ($\rho = -0,33$), especialmente em lesões intermediárias (entre 40% e 70%). Essa discordância entre o DE e a fisiologia já foi documentada

em vários outros estudos, como o de Toth et al.,⁶ Park et al.,⁷ que igualmente mostraram percentuais de discordância entre o FFR e a angiografia de 36% e 39%, respectivamente. Em um estudo publicado em 2007,⁸ em 250 pacientes (452 lesões) avaliados pelo FFR antes da ICP, 32% das lesões tiveram sua estratégia de tratamento inicialmente planejada modificada após a medida do FFR, o que se constitui uma grande mudança, pois implicaria tratamento inadequado em mais de um terço dos pacientes. Mais recentemente, Ciccarelli et al.,⁹ em um subestudo do FAME 2, analisaram o valor da angiografia comparado com o FFR para prever a história natural das lesões coronarianas, correlacionando o índice de ECAM com a importância angiográfica e fisiológica dessas lesões em pacientes ($n=607$) que inicialmente foram deixados apenas em tratamento medicamentoso. Nos subgrupos nos quais o FFR era discordante da angiografia ($\text{FFR} > 0,80$ e $\text{DE} \geq 50\%$ ou $\text{FFR} \leq 0,80$ e $\text{DE} < 50\%$), a evolução clínica mostrou-se pior naqueles nos quais o FFR era $\leq 0,80$, mesmo que a lesão não fosse importante, e benigna naqueles nos quais o FFR era $> 0,80$, independente do DE.

No estudo de Quintella et al.,¹ o ECAM que se reduziu no grupo FFR foi a necessidade de nova revascularização do vaso alvo, não havendo diferença em relação à mortalidade ou infarto. Mesmo diante do limitado número de pacientes envolvidos no estudo, tal dado está de acordo com o que foi apresentado nos estudos FAME, nos quais após 5 anos de evolução apenas a necessidade de nova revascularização permanece diferente entre os grupos. Chamamos a atenção para a baixa taxa de reestenose clínica no grupo FFR (5,8%) do estudo de Quintella et al.,¹ uma vez que o mesmo utilizou apenas SNF, o que talvez se deva ao fato de terem sido tratadas muito menos lesões do que no grupo angio (1,14 vs. 2,22 *stents* por paciente), e com melhor critério de seleção.

Outro achado interessante do estudo é a relação de custo-efetividade (CE), medida pela razão de custo-efetividade incremental (RCEI), que representa a razão entre os custos das tecnologias em análise e suas efetividades. Essa razão geralmente é ajustada para qualidade de vida e expressa como QALY (*quality-adjusted life year*). Aceita-se que custos abaixo de USD 20.000/QALY sejam altamente favoráveis à tecnologia testada. A RCEI calculada para o estudo de Quintella et al.,¹ foi de R\$ 21.156,55, totalmente dentro dos critérios de CE, principalmente se levarmos em conta que foram utilizados

Palavras-chave

Reserva Fracionada do Fluxo Miocárdio; Custo Benefício; Doença da Artéria Coronariana/economia; Angioplastia Coronária com Balão; Stents.

Correspondência: Fernando Mendes Sant'Anna •

Universidade Federal do Rio de Janeiro, Campus Macaé - Ensino e Graduação - Av. Aluizio da Silva Gomes, 50. CEP 27930-960, Macaé, RJ – Brasil
E-mail: fmsantanna@gmail.com

DOI: 10.5935/abc.20180261

apenas SNF, ou seja, se fossem utilizados SF, a RCEI seria ainda menor. Fearon et al.¹⁰ publicaram um estudo interessante sobre a CE do FFR na população do FAME 1,¹⁰ na qual o autor chama a atenção para o fato de a estratégia guiada pelo FFR ter custo menor que a guiada pela angiografia em 90,74% e ser custo-efetiva em 99,96% dos casos, sendo uma daquelas raras situações onde uma nova tecnologia não apenas melhora desfechos, mas também economiza recursos. Siebert et al.,¹¹ encontraram achados semelhantes na população australiana,

onde também se economizaria USD 1.776 por paciente ao longo de 1 ano com o uso do FFR durante as ICP.

Embora não possamos extrapolar esses resultados de outros países para o nosso, uma vez que os preços praticados e o sistema de reembolso são diferentes, ainda assim é de se supor que agora, quando o SUS começa a liberar a utilização dos *stents* farmacológicos a preço mais competitivo, a estratégia da utilização do FFR torna-se ainda mais atraente.

Referências

1. Quintella EF, Ferreira E, Azevedo VMP, Araujo D, Sant'Anna FM, Amorim B, et al. Impacto clínico e custo-efetividade da FFR em comparação à angiografia em pacientes com doenças multarteriais submetidos à ICP. *Arq Bras Cardiol.* 2019; 112(1):40-47.
2. Zimmermann FM, Ferrara A, Johnson NP, van Nunen LX, Escaned J, Albertsson P, et al. Deferral vs. performance of percutaneous coronary intervention of functionally non-significant coronary stenosis: 15-year follow-up of the DEFER trial. *Eur Heart J.* 2015;36(45):3182-8.
3. van Nunen LX, Zimmermann FM, Tonino PAL, Barbato E, Baumbach A, Engström T, et al. Fractional flow reserve versus angiography for guidance of PCI in patients with multivessel coronary artery disease (FAME): 5-year follow-up of a randomised controlled trial. *Lancet.* 2015;386(10006):1853-60.
4. Xaplanteris P, Fournier S, Pijls NHJ, Fearon WF, Barbato E, Tonino PAL, et al. Five-Year Outcomes with PCI Guided by Fractional Flow Reserve. *N Engl J Med.* 2018;379(3):250-9.
5. Sant'Anna FM, da Silva ER, Batista LA, Brito MB, Ventura FM, Ferraz HA, et al. What is the angiography error when defining myocardial ischemia during percutaneous coronary interventions? *Arq Bras Cardiol.* 2008;91(3):162-7, 179-84.
6. Toth G, Hamilos M, Pyxaras S, Mangiacapra F, Nelis O, De Vroey F, et al. Evolving concepts of angiogram: fractional flow reserve discordances in 4000 coronary stenoses. *Eur Heart J.* 2014; 35(40):2831-8.
7. Park S-J, Kang S-J, Ahn J-M, Shim EB, Kim Y-T, Yun S-C, et al. Visual-Functional Mismatch Between Coronary Angiography and Fractional Flow Reserve. *JACC Cardiovasc Interv.* 2012;5(10):1029-36.
8. Sant'Anna FM, Silva EER, Batista LA, Ventura FM, Barrozo CAM, Pijls NHJ. Influence of routine assessment of fractional flow reserve on decision making during coronary interventions. *Am J Cardiol.* 2007;99(4):504-8.
9. Ciccarelli G, Barbato E, Toth GG, Gahl B, Xaplanteris P, Fournier S, et al. Angiography versus hemodynamics to predict the natural history of coronary stenoses: fractional flow reserve versus angiography in multivessel evaluation 2 substudy. *Circulation.* 2018;137(14):1475-85.
10. Fearon WF, Borschein B, Tonino PAL, Gothe RM, Bruyne BD, Pijls NHJ, et al. Economic evaluation of fractional flow reserve-guided percutaneous coronary intervention in patients with multivessel disease. *Circulation.* 2010;122(24):2545-50.
11. Siebert U, Arvandi M, Gothe RM, Borschein B, Eccleston D, Walters DL, et al. Improving the quality of percutaneous revascularisation in patients with multivessel disease in Australia: cost-effectiveness, public health implications, and budget impact of FFR-guided PCI. *Heart Lung Circ.* 2014;23(6):527-33.



Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da licença de atribuição pelo Creative Commons