



## A Cardiologia de Intervenção no Passado, Presente e Futuro do Combate às Doenças Cardiovasculares

### *Interventional Cardiology in the Past, Present and Future of the Fight Against Cardiovascular Diseases*

António José Fiarresga

## INTRODUÇÃO

A Cardiologia de Intervenção é uma subespecialidade da Cardiologia dedicada ao estudo hemodinâmico invasivo / angiográfico da doença cardíaca e ao seu tratamento endovascular. As terapêuticas endovasculares surgiram muito depois da própria cirurgia cardíaca e cedo pretenderam dar resposta aos doentes inoperáveis, mas frequentemente evoluíram como tratamento de primeira linha. Ao longo das últimas décadas a Cardiologia de Intervenção tem contribuído para a maior abrangência e acessibilidade dos cuidados de saúde, e o seu impacto é bem visível na mudança da história natural de várias patologias cardíacas.

## UMA HISTÓRIA DE SUCESSO NA MEDICINA MODERNA

O tratamento do enfarte agudo do miocárdio (EAM) é uma história de sucesso na resposta a uma doença que há 40 anos tinha uma mortalidade de 30% e que significava para muitos dos sobreviventes o fim da sua vida ativa.<sup>1</sup> Com a era da angioplastia coronária emergente passou a ser possível salvar miocárdio e preservar a função cardíaca, reduzindo a mortalidade para

5%-7%. Nos últimos 10 anos a adoção generalizada do acesso radial, em detrimento da artéria femoral, tornou a angioplastia ainda mais segura ao reduzir significativamente as complicações hemorrágicas. A própria experiência do doente alterou-se e passámos de uma doença estigmatizante para a dificuldade em justificar um internamento de pelo menos 3 a 4 dias de duração, pois muitos querem regressar ao seu quotidiano quase de forma imediata.

## O CHOQUE CARDIOGÉNICO - O PRÓXIMO CAMPO DE BATALHA

Apesar do sucesso descrito, o EAM continua a ser uma doença mortal sobretudo quando se apresenta na sua forma mais grave – o choque cardiogénico. Mais surpreendente que os seus 40%-50% de mortalidade é o facto de esta pouco se alterar nos últimos 40 anos.<sup>2</sup> O desenvolvimento dos dispositivos de assistência ventricular, como o ECMO e o Impella, trouxeram esperança a este campo, mas ainda nos encontramos numa fase de desenvolvimento da tecnologia, para a tornar mais segura; precisamos de compreender como integrar estes dispositivos numa estratégia terapêutica

e sobretudo de mais investigação clínica e evidência que justifique a sua utilização sistemática nos doentes adequados. Esta complexidade necessita de uma resposta multidisciplinar e de instituições de elevada especialização. Atualmente é grande a motivação para que a próxima era – a da assistência ventricular, traga o sucesso que tem faltado ao tratamento do choque cardiogénico.

## O NOVO MUNDO DA DOENÇA CORONÁRIA

Há 25 anos a intervenção coronária percutânea era sobretudo angiografia, angioplastia e implantação de *stents* metálicos. Os *stents* entretanto evoluíram para plataformas portadoras de fármacos antiproliferativos, como resposta à restenose de *stent*, e com melhores propriedades mecânicas, tendo uma entrega e implantação mais fácil e adequada, reduzindo assim a trombose de *stent*.

Atualmente é a imagem intracoronária, com a utilização da ultrassonografia e a tomografia de coerência ótica, que nos abre campo para um estudo mais avançado da placa aterosclerótica e a possibilidade de otimizar a implantação do *stent* coronário, melhorando os resultados das intervenções. Para que toda esta informação possa ser integrada e utilizada durante o tempo útil da intervenção, surge agora também a inteligência artificial, já incorporada em algoritmos de decisão que começam a ajudar-nos na melhoria do resultado da implantação de *stents* coronários.<sup>3</sup> Finalmente, depois de uma falsa partida com tecnologias que não vingaram, os *stents* absorvíveis vão ter uma segunda oportunidade nos próximos anos e esperamos que nos permita ultrapassar uma das limitações atuais, que é a pegada metálica dos *stents* convencionais e entrar num campo novo – a restauração coronária.

A Cardiologia de Intervenção está também no início do caminho para uma nova dimensão, literalmente – o da microcirculação. Desde há muito que um conjunto grande de doentes com queixas de angina e sem doença coronária nos vasos epicárdicos nos tem confundido e como resposta têm sido esquecidos. A evolução tecnológica permite atualmente o estudo funcional da árvore coronária com a utilização de guias que avaliam a pressão intracoronária. O estudo funcional começou por ser um precioso auxílio na avaliação do significado hemodinâmico das lesões coronárias, mas evoluiu para permitir também o estudo da disfunção da microcirculação. Este é um passo importante para o diagnóstico da doença da microcirculação coronária e para a se-

leção de doentes, sendo essencial para o desenvolvimento de tratamentos futuros.

## A INTERVENÇÃO VALVULAR PERCUTÂNEA

O que parecia impossível tornou-se o novo normal. A implantação percutânea de prótese valvular aórtica – a TAVI, substituiu a cirurgia cardíaca como primeira resposta nos doentes idosos, o grupo onde a estenose aórtica tem maior prevalência.<sup>4</sup> A TAVI evita a esternotomia, não necessita de anestesia geral, permite internamentos de curta duração e uma recuperação rápida da atividade diária, pelo que a sua indicação facilmente extravasou o grupo inicial dos doentes inoperáveis. É provável que a evolução tecnológica das próteses percutâneas, e um melhor conhecimento sobre a sua durabilidade, permitam uma progressiva diminuição do limiar etário.

As válvulas auriculoventriculares, a mitral e a tricúspide, são anatomicamente mais complexas e o desenvolvimento das suas respetivas próteses percutâneas tem conhecido dificuldades. Contudo, poucos têm dúvidas que as soluções que estão a surgir não sejam já passos sólidos para que estas sejam uma realidade na prática clínica da próxima década. O que já faz parte do nosso arsenal terapêutico para o tratamento da insuficiência mitral e da insuficiência tricúspide, é a chamada terapêutica *edge-to-edge*, onde através de um sistema de entrega percutâneo são implantados dispositivos, semelhantes a *clips*, que aproximam os folhetos valvulares e diminuem o orifício regurgitante. Em doentes com insuficiência mitral funcional o estudo COAPT mostrou mesmo uma maior sobrevida nos doentes tratados com Mitraclip.<sup>5</sup> Parte do foco da investigação atual está na correta seleção dos doentes, de forma a otimizar o impacto da intervenção.

## UM PAPEL NA PREVENÇÃO DO AVC

Uma das causas de acidente vascular cerebral (AVC) do jovem é a embolia paradoxal através do foramen ovale patente (FOP). O encerramento percutâneo desta comunicação interauricular previne a recorrência de novos eventos, e a evidência clínica mais recente estabeleceu de forma clara uma relação risco/benefício favorável ao procedimento em doentes selecionados.<sup>6</sup> Esta é uma intervenção cuja referenciação tem crescido, e embora seja relativamente simples, tem o desafio de obrigar a uma execução com elevada proficiência

e que garanta uma quase ausência de complicações graves nesta população de doentes jovens.

A Cardiologia de Intervenção contribui também para a redução do risco cardioembólico em doentes com fibrilhação auricular e contra-indicação para anticoagulação pelo seu risco hemorrágico. Através do encerramento percutâneo do apêndice auricular esquerdo é excluída a principal localização de trombos intra-auriculares, evitando assim a sua formação. Uma proteção semelhante à anticoagulação foi demonstrada em vários ensaios clínicos.<sup>7</sup> Apesar da evidência acumulada existem ainda barreiras a ultrapassar para vencer a sub-referenciação para este procedimento.

## CONCLUSÃO

Descreveu-se uma parte considerável da atividade da Cardiologia de Intervenção e do seu potencial de desenvolvimento, mas sem a ambição de fazer uma listagem completa. É importante destacar que este percurso não é feito de forma isolada, mas com uma forte colaboração multidisciplinar e em equipa – o já institucionalizado *Heart Team*. O trabalho multidisciplinar necessita sempre da partilha de conhecimento e de experiências, ficando aqui este singelo contributo.

## RESPONSABILIDADES ÉTICAS

**CONFLITOS DE INTERESSE:** Os autores declaram não possuir conflitos de interesse.

**SUPORTE FINANCEIRO:** O presente trabalho não foi suportado por nenhum subsídio ou bolsa.

**PROVENIÊNCIA E REVISÃO POR PARES:** Comissionado; sem revisão externa por pares.

## ETHICAL DISCLOSURES

**CONFLICTS OF INTEREST:** The authors have no conflicts of interest to declare.

**FINANCING SUPPORT:** This work has not received any contribution, grant or scholarship.

**CONFIDENTIALITY OF DATA:** The authors declare that they have followed the protocols of their work center on the publication of patient data.

**PATIENT CONSENT:** Consent for publication was obtained.

**PROVENANCE AND PEER REVIEW:** Not commissioned; externally peer-reviewed.

## REFERÊNCIAS

1. Lüscher TF, Obeid S. From Eisenhower's heart attack to modern management: a true success story! *Eur Heart J*. 2017;38:3066-9. doi: 10.1093/eurheartj/ehx569.
2. Thiele H, de Waha-Thiele S, Freund A, Zeymer U, Desch S, Fitzgerald S. Management of cardiogenic shock. *EuroIntervention*. 2021;17:451465. doi: 10.4244/EIJ-D-20-01296.
3. Niioka H, Kume T, Kubo T, Soeda T, Watanabe M, Yamada R et al. Automated diagnosis of optical coherence tomography imaging on plaque vulnerability and its relation to clinical outcomes in coronary artery disease. *Sci Rep*. 2022;12:14067. doi: 10.1038/s41598-022-18473-5. .
4. Cribier A, Eltchaninoff H. Transcatheter Aortic Valve Implantation: Two Decades of a Revolutionary and Ongoing Odyssey. *Circulation*. 2024;150:821-2. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.124.068237
5. Orban M, Hagl C, Hausleiter J. Transcatheter edge-to-edge mitral valve repair in functional mitral regurgitation: patient selection according to MITRA-FR and COAPT. *J Thorac Dis*. 2019 Sep;11:S1966-8. doi: 10.21037/jtd.2019.07.64
6. Giblett JP, Williams LK, Kyranis S, Shapiro LM, Calvert PA. Patent Foramen Ovale Closure: State of the Art. *Interv Cardiol*. 2020;15:e15. doi: 10.15420/icr.2019.27.
7. Glikson M, Wolff R, Hindricks G, Mandrola J, Camm AJ, Lip GY, et al. EHRA/EAPCI expert consensus statement on catheter-based left atrial appendage occlusion - an update. *Europace*. 2020;22:184. doi: 10.1093/europace/euz258.