

## O Ano de 2018 em Cardiologia: Uma Visão Geral da ABC Cardiol e RPC

*The Year in Cardiology 2018: ABC Cardiol and RPC at a Glance*

Ricardo Fontes-Carvalho,<sup>1,2</sup> Gláucia Maria Moraes de Oliveira,<sup>3,4</sup> Lino Gonçalves,<sup>5,6</sup> Carlos Eduardo Rochitte<sup>7,8</sup>

Departamento de Cardiologia – Centro Hospitalar de Vila Nova de Gaia,<sup>1</sup> Vila Nova de Gaia – Portugal

Departamento de Cirurgia e Fisiologia – Faculdade de Medicina – Universidade do Porto,<sup>2</sup> Porto – Portugal

Faculdade de Medicina – Universidade Federal do Rio de Janeiro,<sup>3</sup> Rio de Janeiro, RJ – Brasil

Instituto do Coração Edson Saad – Universidade Federal do Rio de Janeiro,<sup>4</sup> Rio de Janeiro, RJ – Brasil

Departamento de Cardiologia – Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra,<sup>5</sup> Coimbra – Portugal

Faculdade de Medicina – Universidade de Coimbra,<sup>6</sup> Coimbra – Portugal

Instituto do Coração (InCor) – Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo,<sup>7</sup> São Paulo, SP – Brasil

Hospital do Coração (HCOR),<sup>8</sup> São Paulo, SP – Brasil

A língua portuguesa é a sexta língua mais falada em todo o mundo. Estima-se que seja falada por mais de 244 milhões de pessoas, sendo a quinta língua mais utilizada na Internet, por quase 83 milhões de cibernautas, e a terceira língua mais utilizada nas redes sociais Facebook e Twitter. O português é a língua oficial de oito países (Portugal, Brasil, Angola, Moçambique, Guiné-Bissau, Cabo Verde, São Tomé e Príncipe e Timor-Leste). Apesar da incorporação de palavras nativas e das mudanças gramaticais e de pronúncia típicas de cada país, seus idiomas permanecem unidos, e esses países compartilham muitos problemas importantes de saúde, como as doenças cardiovasculares (DCV).<sup>1</sup>

Atualmente, dois periódicos são publicados em português no mundo, a Revista Portuguesa de Cardiologia (Rev Port Cardiol) e os Arquivos Brasileiros de Cardiologia (atualmente apelidado de ABC Cardiol), e ambos publicam os melhores trabalhos em língua portuguesa.

A Rev Port Cardiol, também conhecida como Revista Portuguesa de Cardiologia, é o periódico científico oficial da Sociedade Portuguesa de Cardiologia. Com mais de 35 anos de atividade científica ininterrupta, é hoje uma prestigiada revista internacional com visibilidade global.<sup>2</sup>

As histórias da Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC) e do ABC Cardiol estão completamente entrelaçadas desde o início, e em 2018 o ABC Cardiol completou 70 anos de existência. O ABC Cardiol é uma publicação de acesso aberto, editada pela SBC, lida por 14.000 cardiologistas e membros da Sociedade Brasileira de Cardiologia, com autoria estrangeira em cerca de um terço de seus artigos. O ABC Cardiol é indexado nas principais bases de dados e possui o melhor Fator de Impacto para periódicos da área de Cardiologia e Ciências Cardiovasculares da América Latina.<sup>3</sup>

### Palavras-chave

Publicações Periódicas/tendências; Atividades Científicas e Tecnológicas/tendências; Doenças Cardiovasculares/prevenção e controle; Doenças Cardiovasculares/epidemiologia; Cardiomiopatias; Doenças das Valvas Cardíacas.

**Correspondência:** Gláucia Maria Moraes de Oliveira •

Universidade Federal do Rio de Janeiro – R. Prof. Rodolpho P. Rocco, 255 – 8°.

Andar – Sala 6, UFRJ. CEP 21941-913, Cidade Universitária, RJ – Brasil

E-mail: glauciam@cardiol.br, glauciamoraesoliveira@gmail.com

Artigo recebido em 11/12/2018, revisado em 14/12/2018, aceito em 18/12/2018

DOI: 10.5935/abc.20190015

Todos os anos, os dois periódicos publicam dezenas de artigos científicos de alta qualidade. No ano de 2018, a Revista Portuguesa de Cardiologia publicou um total de 194 artigos, sendo 62 originais, e o ABC Cardiol publicou um total de 240 artigos, sendo 96 originais. A seleção dos 10 melhores trabalhos de pesquisa (Tabelas 1 e 2) de ambos os periódicos é sempre um esforço difícil, devido a alta qualidade científica geral. Além disso, na ausência de métricas específicas, essa seleção é sempre imperfeita e influenciada por algum grau de subjetividade. Não obstante, um comitê composto por cientistas posicionados entre os melhores do seu campo de atuação nos traz os resultados mais próximos do ideal na escolha dos melhores 10 artigos desses periódicos em 2018. As revistas também publicaram vários artigos de revisão importantes, que ficaram fora do escopo desta seleção.

### Doença arterial coronariana

Em 2018, a Rev Port Cardiol publicou os resultados de 15 anos do Registro Português de Síndromes Coronarianas Agudas (PorACS).<sup>4</sup> Este é um registro multicêntrico e contínuo que já envolveu mais de 45.000 eventos, de 45 centros. É um dos maiores registros nacionais nesta área, excedido apenas pelos registros SWEDEHEART<sup>5</sup> e MINAP.<sup>6</sup> Este artigo fornece informações muito importantes sobre a epidemiologia e a evolução dos padrões de tratamento da SCA. Primeiro, demonstra-se que o perfil clínico dos pacientes com SCA mudou pouco ao longo dos anos e a proporção de infarto agudo do miocárdio com supradesnivelamento do segmento ST (IAMCST) permaneceu estável (45%). Mais importante, ao longo dos anos ocorreu grande melhora da qualidade geral dos cuidados da SCA. Por exemplo, mais de 85% dos pacientes com IAMCST em Portugal recebem atualmente terapia de reperfusão, que é principalmente realizada por ICP primária (apenas 5,2% foram submetidos a trombólise). Essa melhora nos cuidados de SCA traduziu-se em uma notável redução da mortalidade intra-hospitalar, que passou de 6,7% em 2002 para 2,5% em 2016. Portanto, a comunidade cardiovascular deve ser reconhecida por essa conquista notável. No entanto, o trabalho não está concluído, e este estudo também mostrou lacunas importantes nos cuidados da SCA que devem ser abordadas. Infelizmente, o tempo para reperfusão não melhorou suficientemente e há uma necessidade urgente de melhorar tanto o tempo de “retardo do paciente” como o de “retardo do sistema”.

**Tabela 1 – Lista dos 10 melhores artigos originais publicados em 2018 na Revista Portuguesa de Cardiologia**

Autor	Título_link
Timóteo A et al.	Registo Nacional de Síndromes Coronárias Agudas: 15 anos de um registo prospetivo contínuo <a href="https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0870255117302950?via%3Dihub">https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0870255117302950?via%3Dihub</a>
Monteiro P et al.	Estudo Safira: reflexões sobre a prevalência e os padrões de tratamento de fibrilhação auricular e risco cardiovascular em 7.500 indivíduos com 65 ou mais anos <a href="https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0870255116304218">https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0870255116304218</a>
Pereira H et al.	Fatores que influenciam o atraso do doente até à angioplastia primária no enfarte agudo do miocárdio com supradesnivelamento de ST (STEMI): a iniciativa Stent for Life em Portugal <a href="https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0870255117300811">https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0870255117300811</a>
Menezes MN et al.	Análise comparativa do fractional flow reserve (FFR) e do instantaneous wave-free ratio (iFR): resultados de um registo de 5 anos <a href="https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0870255117303943">https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0870255117303943</a>
Cardim N et al.	Registo Português de Miocardiopatia Hipertrófica: resultados globais <a href="https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0870255117305425">https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0870255117305425</a>
Andrade N et al.	Conhecimento sobre a doença cardiovascular em Portugal <a href="https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2174204918302848">https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2174204918302848</a>
Timóteo A et al.	Qual o papel dos bloqueadores-beta numa coorte de tratamento contemporânea de doentes com síndrome coronária aguda? Análise de emparelhamento de score de propensão <a href="https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S217420491830388X">https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S217420491830388X</a>
Fontes-Carvalho R et al.	Análise de deformação da aurícula esquerda por speckle tracking como preditor da capacidade funcional após enfarte do miocárdio <a href="https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2174204918303520">https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2174204918303520</a>
Rodrigues PM et al.	Adiposidade corporal está associada com o risco de pressão arterial elevada em escolares portuguesas <a href="https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2174204918301259">https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2174204918301259</a>
Pereira-da-Silva T et al.	Aprimoramento da estratificação de risco na insuficiência cardíaca e da seleção de candidatos a transplantação cardíaca <a href="https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0870255117300641">https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0870255117300641</a>

**Tabela 2 – Lista dos 10 melhores artigos originais publicados em 2018 no ABC Cardiol**

Autor	Título_link
Nascimento BR et al.	Epidemiologia das Doenças Cardiovasculares em Países de Língua Portuguesa: Dados do "Global Burden of Disease", 1990 a 2016 <a href="http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0066-782X2018000600500&amp;script=sci_arttext&amp;tng=pt">http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0066-782X2018000600500&amp;script=sci_arttext&amp;tng=pt</a>
Farsky PS et al.	Atividade Inflamatória Persistente em Células Sanguíneas e Tecidos Arteriais de Pacientes com Stent Prévio Convencional <a href="http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S0066-782X2018001400134&amp;lng=pt&amp;nrm=iso&amp;tng=pt">http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S0066-782X2018001400134&amp;lng=pt&amp;nrm=iso&amp;tng=pt</a>
Borges JM et al.	Fatores Associados ao Manejo Inadequado de Agentes Antiplaquetários no Perioperatório de Cirurgias Não Cardíacas <a href="http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S0066-782X2018001600596&amp;lng=en&amp;nrm=i&amp;tng=pt">http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S0066-782X2018001600596&amp;lng=en&amp;nrm=i&amp;tng=pt</a>
de Souza e Silva CG et al.	Sobrevida de homens e mulheres de até 15 anos após intervenção coronária percutânea realizada pelo Sistema Único de Saúde no Estado do Rio de Janeiro, 1999-2010 <a href="http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S0066-782X2018001600553&amp;lng=pt&amp;nrm=iso&amp;tng=pt">http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S0066-782X2018001600553&amp;lng=pt&amp;nrm=iso&amp;tng=pt</a>
Stephan LS et al.	Anticoagulação Oral na Fibrilhação Atrial Desenvolvimento e Avaliação de um Aplicativo de Saúde Móvel para Apoiar a Tomada de Decisão Compartilhada <a href="http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0066-782X2018000100007&amp;script=sci_arttext&amp;tng=pt">http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0066-782X2018000100007&amp;script=sci_arttext&amp;tng=pt</a>
Gripp EA et al.	Acurácia do Strain Longitudinal Global na Predição de Cardiotoxicidade em uma Coorte de Pacientes com Câncer de Mama em Tratamento com Antracíclicos e/ou Trastuzumab <a href="http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0066-782X2018000200140&amp;script=sci_arttext&amp;tng=pt">http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0066-782X2018000200140&amp;script=sci_arttext&amp;tng=pt</a>
Miyazaki Y et al.	Papel da Avaliação Aortográfica Quantitativa da Regurgitação Aórtica por Videodensitometria na Orientação do Implante da Valva Aórtica Transcaterter <a href="http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S0066-782X2018001400193&amp;lng=pt&amp;nrm=iso&amp;tng=pt">http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S0066-782X2018001400193&amp;lng=pt&amp;nrm=iso&amp;tng=pt</a>
Martins CN et al.	Regurgitação da Valva Neo-Aórtica a Médio e Longo Prazo após Cirurgia de Jatene: Prevalência e Fatores de Risco <a href="http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S0066-782X2018001300021&amp;lng=en&amp;nrm=iso&amp;tng=pt">http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S0066-782X2018001300021&amp;lng=en&amp;nrm=iso&amp;tng=pt</a>
Silva DV et al.	Comparação de Parâmetros Cardíacos e Vasculares em Powerlifters e Corredores de Longa Distância: Um Estudo Transversal Comparativo <a href="http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S0066-782X2018001800772&amp;lng=en&amp;nrm=iso&amp;tng=pt">http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S0066-782X2018001800772&amp;lng=en&amp;nrm=iso&amp;tng=pt</a>
Rodrigues JA et al.	Exercício Físico e Regulação de Cálcio Intracelular em Cardiomiócitos de Ratos Hipertensos <a href="http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S0066-782X2018001400172&amp;lng=en&amp;nrm=iso&amp;tng=pt">http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S0066-782X2018001400172&amp;lng=en&amp;nrm=iso&amp;tng=pt</a>

## Artigo de Revisão

Em outro artigo interessante publicado em 2018, Pereira H. et al.<sup>7</sup> avaliaram, em 994 pacientes com suspeita de IAMCST, os determinantes do tempo de retardo do paciente no sistema de saúde português. Embora a maioria dos sistemas de saúde concentre suas medidas de desempenho na avaliação do “tempo porta-balão”,<sup>8</sup> é importante entender e abordar as razões desse “tempo de retardo do paciente”, que significa o tempo entre o início dos sintomas e o primeiro contato com o médico.<sup>9</sup> Os pesquisadores observaram que o tempo de retardo do paciente era muito longo (cerca de 120 minutos) e identificaram cinco preditores de aumento no tempo de retardo do paciente: 1) idade > 75 anos; 2) início dos sintomas entre 0:00 e 8:00 da manhã; 3) atendimento em uma unidade de atenção primária antes do primeiro contato médico; 4) não ligar para o número de emergência médica nacional; e 5) autotransporte para o setor de emergência. Portanto, este artigo fornece informações importantes para planejar campanhas mais eficazes direcionadas ao paciente que possam diminuir o tempo de retardo do paciente, e melhorar o tratamento e o prognóstico do IAMCST.<sup>10</sup>

As últimas diretrizes de revascularização do miocárdio de 2018 reforçam a importância da avaliação hemodinâmica de lesões coronarianas com estenoses de gravidade intermédia, que pode ser realizada por meio de FFR ou iFR.<sup>11</sup> A iFR é uma nova técnica para avaliar a gravidade da estenose coronariana, que tem a vantagem de não necessitar da administração de um vasodilatador, como a adenosina. Dois estudos randomizados publicados recentemente mostraram resultados clínicos comparáveis entre essas duas técnicas em pacientes com estenose de grau intermediário.<sup>12,13</sup> No entanto, alguns estudos mostraram que pode haver algumas inconsistências entre as duas avaliações.<sup>14</sup> Em um artigo provocativo publicado na Rev Port Cardiol, Menezes et al.,<sup>15</sup> relataram sua experiência comparando diretamente a informação sobre FFR e iFR em 150 pacientes. Eles demonstraram que, em geral, o FFR e o iFR são concordantes, mas em uma proporção significativa de casos (13%) os resultados diferiram entre as duas técnicas. Portanto, este artigo agrega importante contribuição para a discussão em andamento sobre os mecanismos subjacentes responsáveis por essa discordância e suas implicações clínicas.<sup>16-18</sup>

Uma questão que permanece em aberto no tratamento de doença arterial coronariana é a maior mortalidade após cirurgia de revascularização do miocárdio (CRM) em pacientes com *stent*. Farsky et al.<sup>19</sup> avaliaram marcadores inflamatórios (LIGHT, IL-6, ICAM, VCAM, CD40, NFκB, TNFα, IFNγ) em células do sangue periférico e no tecido da artéria coronária obtidos durante a revascularização do miocárdio em pacientes com *stent* (n = 41) em comparação com os controles (n = 26). Eles observaram que pacientes com *stent* apresentaram maior TNFα (p = 0,03) e menor expressão do gene CD40 (p = 0,01) em células do sangue periférico do que controles sem *stent*. Em amostras de artérias coronárias, a coloração da proteína TNFα foi maior em pacientes com *stent*, não apenas na camada íntima-média (5,16 ± 5,05 vs 1,90 ± 2,27; p = 0,02), mas também no tecido adiposo (6,69 ± 3,87 vs 2,27 ± 4,00; p < 0,001), que apresentou maior valor de proteína interleucina-6 (p = 0,04). Eles concluíram que os níveis sistêmicos mais elevados de marcadores inflamatórios em pacientes com

*stents* podem contribuir para um pior desfecho clínico, contribuindo para o nosso melhor entendimento das alterações fisiopatológicas que ocorrem em pacientes com *stents* coronarianos submetidos à revascularização do miocárdio.

Outro desafio no tratamento da doença coronariana é a ocorrência de complicações cardíacas e óbitos no pós-operatório de cirurgias não cardíacas, principalmente devido ao infarto agudo do miocárdio (IAM). Agentes antiplaquetários são a base da prevenção primária e secundária de eventos cardiovasculares. Borges et al.<sup>20</sup> realizaram um estudo transversal para avaliar os fatores associados ao manejo inadequado de antiagregantes plaquetários no período perioperatório de cirurgias não cardíacas. A amostra foi composta por pacientes adultos submetidos a cirurgias não cardíacas e que utilizariam ácido acetilsalicílico (aspirina) ou clopidogrel (n = 161). O tratamento não cumpriu as recomendações das diretrizes em 80,75% da amostra. Após análise multivariada, observou-se que os pacientes com maior nível de escolaridade (OR = 0,24; IC95% 0,07-0,78) e aqueles com um episódio anterior de IAM (OR = 0,18; IC 95% 0,04-0,95) apresentaram maior probabilidade de uso de terapia em conformidade com as diretrizes. Esses achados enfatizaram a importância do *Heart Team* no desenvolvimento de instrumentos educativos para reforçar aos pacientes a importância da adesão ao tratamento da doença arterial coronariana.

Na ciência médica, é importante continuar questionando dogmas estabelecidos. Durante décadas, o uso de betabloqueadores foi considerado uma pedra angular da terapia medicamentosa após IAM, com indicação de classe I ou classe IIa para os pacientes após IAMCST e IAMSSST, respectivamente.<sup>21,22</sup> Entretanto, na era da terapia de reperfusão, vários estudos têm questionado essa indicação, principalmente em pacientes sem disfunção ventricular esquerda.<sup>23,24</sup> Na edição de novembro da Rev Port Cardiol, Timoteo et al.<sup>25</sup> publicaram um novo artigo sobre esse tópico que “adiciona mais combustível ao fogo” e à discussão em andamento. Usando os registros de um único centro, eles realizaram uma análise utilizando o escore de propensão para avaliar o desfecho em um ano de uma amostra de 1520 pacientes pós-SCA tratados com betabloqueadores. Observaram que o uso de betabloqueador foi um preditor independente de mortalidade total, incluindo os pacientes com fração de ejeção normal ou levemente reduzida. Contudo, a análise efetuada apresenta algumas limitações. Apesar de terem usado o escore de propensão, devemos ter cautela na interpretação destes dados devido ao fenômeno de confusão residual. Além disso, a adesão ao tratamento e, mais importante, as razões para não prescrever um betabloqueador não foram avaliadas neste estudo. Portanto, este estudo é importante porque reforça a necessidade urgente de realizar um ensaio clínico pragmático para reavaliar a eficácia e a segurança dos betabloqueadores na era moderna da terapia de reperfusão.

Além disso, na ciência médica, é importante continuar questionando a eficácia da abordagem terapêutica dos nossos pacientes. De Souza e Silva et al.<sup>26</sup> estudaram a sobrevivência de pacientes adultos com cardiopatia isquêmica tratados com intervenção coronária percutânea (ICP), no estado do Rio de Janeiro (RJ), de 1999 a 2014, pagos pelo sistema público de saúde (SUS). Eles mostraram dados de 19.263 pacientes

(61 ± 11 anos, 63,6% homens), e as taxas de sobrevida de homens versus mulheres em 30 dias, um ano e 15 anos foram: 97,3% (97,0-97,6%) vs. 97,1% (96,6-97,4%), 93,6% (93,2-94,1%) vs. 93,4% (92,8-94,0%) e 55,7% (54,0-57,4%) vs. 58,1% (55,8-60,3%), respectivamente. Eles também observaram que a faixa etária mais avançada estava associada com menores taxas de sobrevida em todos os períodos, ICP com colocação de *stent* tinham taxas de sobrevida maiores do que aquelas sem colocação de *stent* durante um acompanhamento de dois anos, e mulheres apresentaram taxa de sobrevida maior que os homens em um período de 15 anos após a ICP. Esses achados realizados em uma população do mundo real podem ajudar os médicos a tomar decisões sobre a indicação da ICP, considerando os benefícios e riscos observados com este procedimento.

### Arritmias

A fibrilação atrial (FA) é a arritmia sustentada mais comum e um fator de risco significativo para acidente vascular cerebral, insuficiência cardíaca e mortalidade.<sup>27,28</sup> O estudo SAFIRA,<sup>29</sup> recentemente publicado na RPC, teve como objetivo determinar a prevalência e a epidemiologia da FA numa grande amostra de 7500 idosos portugueses. O estudo incluiu um subconjunto significativo de 400 indivíduos que foram submetidos a monitorização por Holter de 24 horas e outro subconjunto de 200 indivíduos que tiveram um gravador de eventos de 2 semanas para identificar FA paroxística. Vários dados interessantes vieram deste estudo. Primeiro, observaram uma prevalência muito alta (9%) de FA nessa população idosa, que foi maior do que a relatada anteriormente.<sup>30,31</sup> Segundo, mais de um terço (35,9%) dos pacientes com FA não tinham conhecimento da doença e 18,6% tinham FA paroxística, o que reforça a necessidade de uma triagem de FA mais sistemática.<sup>32</sup> Mais importante, neste estudo do “mundo real”, as taxas de anticoagulação foram muito decepcionantes. Embora a média do escore CHADSVASC tenha sido alta (3,5 ± 1,2), a maioria dos pacientes com FA (56,3%) não recebeu anticoagulação e apenas 25,8% foram considerados adequadamente anticoagulados. Portanto, este estudo destaca os enormes desafios no diagnóstico e tratamento da FA em pacientes idosos e a necessidade urgente de implementar políticas específicas de saúde (envolvendo pacientes, cuidadores, médicos e autoridades de saúde) que possam enfrentar esses importantes problemas.

Como mencionado anteriormente, o tratamento da fibrilação atrial é um desafio na prática clínica, especialmente no que diz respeito ao uso de anticoagulantes orais, que são fundamentais para a prevenção do AVC. Considerando os desafios impostos por esse tipo de tratamento, Stephan et al.<sup>33</sup> hipotetizaram que o apoio a tomada de decisão compartilhada, através do uso de aplicativos em telefone celular, poderia melhorar o conhecimento dos pacientes e otimizar o processo de decisão. Os autores desenvolveram um aplicativo (App aFib) para ser usado durante a visita clínica, incluindo um vídeo sobre fibrilação atrial, calculadoras de risco, gráficos explicativos e informações sobre os medicamentos disponíveis para tratamento. Na fase piloto, 30 pacientes interagiram com o aplicativo, que foi avaliado qualitativamente e por um questionário de conhecimento da doença e uma escala

de conflito decisional. O número de respostas corretas no questionário sobre a doença foi significativamente maior após a interação com o aplicativo (de 4,7 ± 1,8 para 7,2 ± 1,0,  $p < 0,001$ ), e a escala de conflito decisional, aferida após a seleção da terapia com suporte do aplicativo, resultou em uma média de 11 ± 16/100 pontos, indicando um baixo conflito decisório. Embora estes tenham sido os achados iniciais, o App aFib melhorou o conhecimento do paciente sobre a doença e, no futuro, estudos mais recentes podem confirmar se esse achado poderia ser traduzido em benefício clínico.

### Prevenção de doenças cardiovasculares e epidemiologia

A presença de fatores de risco cardiovascular na infância aumenta o risco de doença cardiovascular na vida adulta.<sup>34,35</sup> Portanto, vários estudos mostraram a importância de avaliar os fatores de risco e promover estilos de vida saudáveis durante toda a vida, começando em crianças em idade pré-escolar.<sup>36,37</sup> Em um estudo interessante publicado em 2018, Melo Rodrigues et al.<sup>38</sup> analisaram a prevalência e a interrelação de fatores de risco cardiovascular em uma amostra de 1555 crianças portuguesas (6-9 anos). Primeiro, eles encontraram uma enorme prevalência (29,1%) de sobrepeso e obesidade nessa população, mostrando a magnitude da epidemia de obesidade infantil.<sup>39</sup> A prevalência de pressão arterial normal-alta (4,5%) e hipertensão (3,7%) também foi muito maior que a esperada. Houve forte associação entre os indicadores antropométricos de gordura corporal e a pressão arterial, o que reforça a necessidade de medição da pressão arterial, especialmente em crianças obesas. No entanto, a mensagem mais importante deste estudo é lembrar que nossos comportamentos de estilo de vida como adultos estão ligados às exposições anteriores durante a infância<sup>31</sup> e, portanto, a promoção da saúde cardiovascular deve envolver todas as idades a partir das crianças em idade pré-escolar, devendo incluir a família inteira.<sup>40</sup>

Sabe-se também que os comportamentos de estilo de vida associados a um risco aumentado de doença cardiovascular são influenciados pelo conhecimento relacionado com a saúde do indivíduo (*alfabetização em saúde*) e por sua percepção do risco de doença.<sup>41</sup> Portanto, a melhora do conhecimento em saúde deve ser vista como uma ferramenta essencial para reduzir a carga global de doenças cardiovasculares e melhorar o controle dos fatores de risco. Em um artigo inovador publicado em 2018 na Rev Port Cardiol, Andrade et al.<sup>42</sup> avaliaram em uma grande amostra de 1624 indivíduos o conhecimento específico sobre doença cardiovascular e sua relação com fatores sociodemográficos, conhecimento em saúde e história clínica. Foi impressionante observar um grande déficit no conhecimento relacionado com a saúde cardiovascular. Apenas um terço da população foi capaz de estimar o risco de infarto do miocárdio ou acidente vascular cerebral. Curiosamente, os participantes identificaram o não-tabagismo e uma dieta saudável como os principais comportamentos para a prevenção de doenças cardiovasculares e atribuíram menor importância ao controle da pressão arterial. Observou-se também que apenas um percentual muito baixo de indivíduos ligaria para o número de emergência nacional diante de sintomas sugestivos de um possível acidente vascular cerebral ou infarto do miocárdio,

algo que também foi demonstrado em outros estudos.<sup>43</sup> Portanto, este estudo mostrou claramente que existem lacunas importantes no conhecimento relacionado à saúde cardiovascular na população em geral. Todos nós, como médicos, comunidade científica e sociedade, precisamos criar uma conscientização crescente sobre a importância de melhorar o conhecimento em saúde na comunidade. Esta é uma estratégia nova e importante para ajudar a prevenir doenças cardiovasculares.

É fundamental conhecer as lacunas na atenção cardiovascular, e o conhecimento sobre problemas e soluções comuns compartilhados pelos países de língua portuguesa (PLP) pode fornecer dados úteis sobre as semelhanças e diferenças entre eles, enfatizando ações bem-sucedidas no combate às DCV. Nascimento et al.<sup>1</sup> descreveram as tendências na morbidade e mortalidade por doenças cardiovasculares no PLP entre 1990 e 2016, estratificadas por sexo, e sua associação com os respectivos índices sociodemográficos (ISD), utilizando os dados e a metodologia do Global Burden of Disease (GBD) 2016. Eles observaram grandes diferenças, principalmente relacionadas às condições socioeconômicas, no impacto relativo da carga de DCV no PLP. Entre as DCV, a cardiopatia isquêmica foi a principal causa de morte em todos os PLP em 2016, com exceção de Moçambique e São Tomé e Príncipe, onde as doenças cerebrovasculares a suplantaram. Os fatores de risco atribuíveis mais relevantes para DCV entre todos os PLP são hipertensão e fatores dietéticos. Fatores genéticos, implícitos na identidade cultural, fatores inerentes ao hospedeiro, bem como a enorme desigualdade social, poderiam ter contribuído para explicar as taxas de mortalidade observadas. A colaboração entre os PLP pode possibilitar o compartilhamento de experiências bem-sucedidas para enfrentar as DCV nesses países.

### Cardiomiopatias e valvopatia cardíaca

Na edição de janeiro de 2018 da Rev Port Cardiol, Cardim et al.<sup>44</sup> relataram os resultados gerais do Registro Nacional de Cardiomiopatia Hipertrofica (PPro-HCM), que incluiu 1042 pacientes de 29 centros. Este é um dos maiores e mais significativos registros mundiais de CMH e fornece uma avaliação contemporânea detalhada do perfil clínico, estratégias de manejo e desfechos de CMH em Portugal. As principais conclusões foram que a CMH é caracterizada pela idade relativamente avançada ao diagnóstico, uma vez que em mais de um quarto dos doentes o diagnóstico foi feito apenas após os 65 anos. Houve uso limitado de Ressonância Magnética Cardíaca para avaliação de CMH, mas, por outro lado, mais de 50% realizaram testes genéticos. A mortalidade de longo prazo (0,65%/ano) e o risco de morte súbita cardíaca (0,22%/ano) foram baixos, mas a morbidade permaneceu considerável. Esse registro mostra que existem diferenças importantes na abordagem da CMH entre as diretrizes e a prática clínica, o que também foi demonstrado em outros registros.<sup>45,46</sup> Este pode ser o resultado de diferentes cursos clínicos de CMH que representam o espectro heterogêneo da CMH. Finalmente, esses dados reforçam a importância do uso de registros clínicos como uma importante fonte de informação que deve ser usada para auxiliar a prática clínica, mas também para influenciar a redação das diretrizes.<sup>47</sup>

Os avanços na imagiologia cardíaca não invasiva proporcionaram importantes conhecimentos novos na fisiopatologia da cardiopatia valvular e das cardiomiopatias, e no diagnóstico de complicações relacionadas com dispositivos implantados ou biopróteses.<sup>48</sup> Gripp et al.<sup>49</sup> usaram o *strain* longitudinal global para avaliar a incidência de cardiotoxicidade em 49 pacientes tratados de câncer de mama e os fatores independentes associados a esse evento. A cardiotoxicidade foi identificada em 5 (10%) no terceiro (n = 2) e sexto (n = 3) meses de seguimento. A alteração no *strain* longitudinal esteve independentemente associada ao evento (p = 0,004; HR = 2,77; IC95%: 1,39-5,54), com um ponto de corte para o valor absoluto de -16,6 (AUC = 0,95; IC95%: 0,87-1,0) ou um ponto de corte para redução percentual de 14% (AUC = 0,97; IC 95%: 0,9-1,0). Eles concluíram que a redução de 14% do *strain* longitudinal (valor absoluto de -16,6) possibilitou a identificação precoce de pacientes que poderiam desenvolver cardiotoxicidade induzida por antraciclina e/ou trastuzumabe.

O papel do valor incremental da combinação de técnicas de imagem ou das imagens de fusão no diagnóstico e no prognóstico está crescendo exponencialmente.<sup>48</sup> No documento do consenso *Valve Academic Research Consortium-2 (VARC-2)*, a avaliação hemodinâmica quantitativa e semi-quantitativa é recomendada para quantificar a gravidade da regurgitação aórtica (RA) pelo ecocardiograma, e uma RA moderada a grave é definida como uma lesão na válvula<sup>50</sup> associada com desfecho precário e mortalidade. Miyazaki et al.<sup>51</sup> investigaram a avaliação angiográfica quantitativa da RA por videodensitometria antes e depois da dilatação pós balão (DPB), uma vez que essa técnica fornece uma avaliação precisa da gravidade do vazamento perivalvar (VPV) e correlaciona-se com aumento da mortalidade e comprometimento do remodelamento cardíaco reverso pela ecocardiografia após implante de válvula aórtica transcaterter (TAVI). Os autores mostraram que a videodensitometria AR (VD-AR) diminuiu significativamente de 24,0 [18,0-30,5]% para 12,0 [5,5-19,0]%, e o delta relativo da VD-AR após a DPB variou de -100% (melhora) a +40% (deterioração). RA significativa (VD-AR > 17%) foi observada em 47 pacientes (77%) antes e em 19 pacientes (31%) após a DPB. Eles concluíram que o VD-AR após a implantação da válvula aórtica transcaterter fornece uma avaliação quantitativa da regurgitação pós-TAVI e pode ajudar no processo de tomada de decisão sobre a realização de DPB e na determinação da sua eficácia.

O aumento do número de crianças com cardiopatias congênitas que tiveram menor mortalidade, especialmente nos últimos anos, exige maior preparo dos profissionais e instituições que lidam com eles. A cirurgia de Jatene tornou-se o procedimento cirúrgico de escolha para reparar a transposição das grandes artérias (TGA) em neonatos e lactentes, e atualmente o comportamento da válvula neo-aórtica é preocupante devido ao seu potencial para evoluir para reoperação tardia. Martins et al.<sup>52</sup> avaliaram a prevalência e os fatores de risco da regurgitação valvar neo-aórtica em 127 pacientes no pós-operatório tardio e observaram 29% de regurgitação valvar aórtica leve e 18% de moderada em um longo período de seguimento. Esses pacientes apresentavam maior escore Z do anel aórtico, embora a taxa de reoperação

devido à regurgitação neo-aórtica associada à dilatação da aorta fosse de apenas 1,5%, todos em pacientes do grupo de TGA de maior complexidade. Assim, este estudo mostrou que, apesar da baixa incidência de reoperação após a cirurgia de Jatene, esses pacientes necessitam de vigilância rigorosa devido ao fenômeno tempo-dependente, e um dos principais fatores de risco para regurgitação valvar neo-aórtica foi o diâmetro da artéria pulmonar pré-operatória.

### Função cardíaca, capacidade de exercício e insuficiência cardíaca

Vários estudos demonstraram que o tamanho e a função do átrio esquerdo (AE) são importantes preditores de eventos cardiovasculares em diversos contextos clínicos e podem estar envolvidos na progressão para insuficiência cardíaca.<sup>53-55</sup> Em outro artigo interessante publicado na Rev Port Cardiol, Fontes-Carvalho et al.<sup>56</sup> avaliaram, em 94 pacientes após IAM, o papel de diferentes índices de função do AE, avaliados pelo speckle tracking, como determinantes da capacidade de exercício pelo teste de exercício cardiopulmonar. Eles encontraram uma correlação significativa entre a capacidade de exercício e a função de condução do AE, mas não com a função contrátil deste. O *strain* longitudinal do AE também esteve associado com piores parâmetros de capacidade de exercício, sugerindo que este parâmetro ecocardiográfico pode ser usado para prever uma capacidade de exercício diminuída. Por fim, foi demonstrado que os parâmetros funcionais do AE eram interdependentes com a função diastólica do VE, mostrando a importância fisiopatológica do correto acoplamento atrioventricular. Portanto, este estudo destaca que, embora o AE tenha sido frequentemente visto como um “espectador” na regulação da função cardíaca, a disponibilidade de novos parâmetros ecocardiográficos para a avaliação do AE (como a avaliação de speckle tracking) mostrou sua utilidade clínica como importante marcador funcional e prognóstico em vários contextos clínicos, especialmente na insuficiência cardíaca (IC).<sup>57</sup>

Pacientes com insuficiência cardíaca têm um risco significativo de eventos cardiovasculares. Portanto, vários estudos tentaram melhorar as ferramentas de estratificação de risco para prever hospitalizações por IC ou a necessidade de transplante cardíaco. O escore mais comumente utilizado é o Seattle Heart Failure Model (SHFM), baseado em 24 variáveis clínicas.<sup>58</sup> Outras pontuações também estão disponíveis,<sup>59</sup> mas há uma necessidade contínua de melhorar a estratificação de risco na IC. Na edição de fevereiro da Rev Port Cardiol, Pereira-da-Silva demonstrou que a inclinação VE/VCO<sub>2</sub>, obtida do teste de exercício cardiopulmonar (TECP), pode ser um bom preditor de eventos em pacientes com IC com FE reduzida (<40%). Embora a maioria dos estudos anteriores tenha avaliado o papel do pico de VO<sub>2</sub> como marcador prognóstico, sabe-se que a inclinação VE/VCO<sub>2</sub> é um parâmetro particularmente interessante, pois reflete a eficiência ventilatória e é independente do nível de esforço do paciente.<sup>60</sup> Os autores identificaram um limiar de inclinação de VE/VCO<sub>2</sub> > 39 como um excelente marcador de pior desfecho, com um valor na estatística-c de 0,79. No entanto, é comum dizer que “na Medicina não há números mágicos”. Isto é especialmente verdadeiro na seleção de pacientes com IC para transplante cardíaco, onde a decisão clínica individual

requer uma abordagem baseada em equipe, com extensa experiência clínica e uma abordagem multiparamétrica. No entanto, este interessante estudo destaca a importância de integrar as informações fornecidas pelo TECP, especialmente do VE/VCO<sub>2</sub>, como outro importante parâmetro clínico para estratificar melhor esses pacientes.

O treinamento físico induz adaptações cardiovasculares secundárias a alterações na pressão arterial, bem como outras alterações hemodinâmicas e metabólicas em resposta ao esforço físico, que são na maioria das vezes desejadas pelo cardiologista. Rodrigues et al.<sup>61</sup> verificaram os efeitos do treinamento físico aeróbico na contratilidade e nos transientes intracelulares de cálcio (Ca<sup>2+</sup>) de cardiomiócitos e na expressão do microRNA 214 (miR-214) no ventrículo esquerdo de ratos espontaneamente hipertensos (REH). Eles demonstraram que o treinamento físico reduziu a pressão arterial sistólica em ratos hipertensos e aumentou a disponibilidade de Ca<sup>2+</sup> intracelular ao acelerar o sequestro desses íons nos miócitos do ventrículo esquerdo de ratos hipertensos, apesar do aumento da expressão de miR-214 e manutenção da contratilidade celular. Este estudo confirmou os efeitos anti-hipertensivos do exercício aeróbico, como já relatado anteriormente.

Mas qualquer nível de exercício será benéfico para todos? Silva et al.<sup>62</sup> hipotetizaram que atletas praticantes de treinamento de força de alta intensidade por longos períodos apresentam alterações na estrutura cardíaca associadas à função cardíaca reduzida quando comparados com corredores de longa distância, e a exposição prolongada ao treinamento de força de alta intensidade poderia levar a uma redução da função endotelial causada pela sobrecarga de pressão. Eles avaliaram 40 atletas de alto rendimento (levantadores de peso [LP], n = 16; corredores [GP], n = 24) e analisaram a estrutura e função do coração realizando ecocardiograma e verificando a pressão arterial sistólica e diastólica (PAS/PAD), dilatação mediada pelo fluxo (DMF), resistência vascular periférica (RVP), força máxima (agachamento, supino e terra) e consumo máximo de oxigênio (espirometria). Os autores concluíram que as adaptações cardiovasculares são dependentes da modalidade de treinamento e que as alterações cardíacas estruturais limitofes não são acompanhadas de prejuízo da função ventricular em levantadores de peso. No entanto, um leve aumento na pressão arterial parece estar relacionado à RVP, e não à função endotelial.

### Conclusões

Esperamos que esta revisão do melhor em Cardiologia e Ciência Cardiovascular publicado em Português por 2 periódicos importantes possa ajudar nossos leitores a atualizarem seus conhecimentos em um formato fácil e agradável e, ainda mais, entusiasmarem-se e interessarem-se em aprofundar a leitura dos artigos publicados no ano passado em sua área de especialização. As áreas específicas cobertas por esta revisão incluíram doença arterial coronariana, arritmias, prevenção e epidemiologia de doenças cardiovasculares, cardiomiopatia e cardiopatia valvar e, finalmente, função cardíaca, exercício e insuficiência cardíaca. Artigos publicados em todos esses campos demonstraram importante inovação, informação nova e original, com efeito direto no manejo clínico do paciente, e também novos *insights* para melhor compreensão do processo

## Artigo de Revisão

e tratamento da doença. Foram também apresentados dados populacionais e epidemiológicos de particular importância para os países de língua portuguesa.

### Contribuição dos autores

Concepção e desenho da pesquisa, redação do manuscrito e revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual importante: Fontes-Carvalho R, Oliveira GMM, Oliveira GMM, Rochitte CE.

### Referências

1. Nascimento BR, Brant LCC, Oliveira GMM, Malachias MVB, Reis GMA, Teixeira RA, et al. Epidemiologia das doenças cardiovasculares em países de Língua Portuguesa: dados do "Global Burden of Disease", 1990 a 2016. *Arq Bras Cardiol.* 2018;110(6):500-11.
2. Fontes-Carvalho R, Gonçalves L. The Portuguese Journal of Cardiology. *Eur Heart J.* 2018;39(10):829-30.
3. Rochitte CE. The New Impact Factor of the Arquivos Brasileiros de Cardiologia (ABC Cardiol), 1.318: An Achievement of the SBC for Our Scientific Community. *Arq Bras Cardiol.* 2018;111(1):1-3.
4. Timóteo AT, Mimoso J; em nome dos investigadores do Registro Nacional de Síndromes Coronárias Agudas. Portuguese Registry of Acute Coronary Syndromes (ProACS): 15 years of a continuous and prospective registry. *Rev Port Cardiol.* 2018;37(7):563-73.
5. Lawesson SS, Alfredsson J, Fredrikson M, Swahn E. Time trends in STEMI – improved treatment and outcome but still a gender gap: a prospective observational cohort study from the SWEDEHEART registry. *BMJ Open.* 2012;2(2):e000726.
6. Herrett E, Smeeth L, Walker L, Weston C. MINAP Academic Group. The Myocardial Ischaemia National Audit Project (MINAP). *Heart.* 2010;96(16):1264-7.
7. Pereira H, Calé R, Pinto FJ, Pereira E, Caldeira D, Mello S, et al. Centers participating in the Stent for Life Initiative Portugal. Factors influencing the patient delay to primary angioplasty in myocardial infarction with ST-segment elevation (STEMI): The Stent for life initiative in Portugal. *Rev Port Cardiol.* 2018;37(5):409-21.
8. Nallamothu BK, Normand SL, Wang Y, Hofer TP, Brush JE Jr, Messenger JC, et al. Relation between door-to-balloon times and mortality after primary percutaneous coronary intervention over time: a retrospective study. *Lancet.* 2015;385(9973):1114-22.
9. De Luca G, Suryapranata H, Ottervanger JP, Antman EM. Time delay to treatment and mortality in primary angioplasty for acute myocardial infarction: every minute of delay counts. *Circulation.* 2004;109(10):1223-5.
10. De Luca G, Suryapranata H, Zijlstra F, van 't Hof AW, Hoorntje JC, Gosselink AT, et al. Symptom-onset-to-balloon time and mortality in patients with acute myocardial infarction treated by primary angioplasty. *J Am Coll Cardiol.* 2003;42(6):991-7.
11. Neumann FJ, Sousa-Uva M, Ahlsson A, Alfonso F, Banning AP, Benedetto U, et al. 2018 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization. *Eur Heart J.* 2018 Aug 25 [ahead of print]
12. Davies JE, Sen S, Dehbi HM, Al-Lamee R, Petraco R, Nijjer SS, et al. Use of the instantaneous wave-free ratio or fractional flow reserve in PCI. *N Engl J Med.* 2017;376(19):1824-34.
13. Gotberg M, Christiansen EH, Gudmundsdottir IJ, Sandhall L, Danielewicz M, Jakobsen L, et al. iFRSWEDEHEART Investigators. Instantaneous

### Potencial conflito de interesses

Declaro não haver conflito de interesses pertinentes.

### Fontes de financiamento

O presente estudo não teve fontes de financiamento externas.

### Vinculação acadêmica

Não há vinculação deste estudo a programas de pós-graduação.

14. Cook CM, Jeremias A, Petraco R, Sen S, Nijjer S, Shun-Shin MJ, et al. Fractional flow reserve/instantaneous wave-free ratio discordance in angiographically intermediate coronary stenoses: an analysis using Doppler-derived coronary flow measurements. *JACC Cardiovasc Interv.* 2017;10(24):2514-24.
15. Menezes MN, Francisco AR, Ferreira PC, Jorge C, Torres D, Cardoso P, et al. Comparative analysis of fractional flow reserve and instantaneous wave-free ratio: Results of a five-year registry. *Rev Port Cardiol.* 2018;37(6):511-20.
16. Lee JM, Shin ES, Nam CW, Doh JH, Hwang D, Park J, et al. Clinical outcomes according to fractional flow reserve or instantaneous wave-free ratio in deferred lesions. *JACC Cardiovasc Interv.* 2017;10(24):2502-10.
17. Kern MJ, Seto AH. Is instantaneous wave-free ratio a new standard of care for physiologic assessment of coronary lesions? More questions than answers. *Circulation.* 2017;136(24):2295-7.
18. Bravo Baptista S, Raposo L. Coronary pressure (sometimes) lies. *Rev Port Cardiol.* 2018;37(6):521-3.
19. Farsky PS, Hirata MH, Arnoni RT, Almeida AFS, Issa M, Lima PH. Persistent inflammatory activity in blood cells and artery tissue from patients with previous bare metal stent. *Arq Bras Cardiol.* 2018;111(2):134-41.
20. Borges JM, Almeida PA, Nascimento MM, Barreto Filho JA, Rosa MB, Sousa AC. Factors associated with inadequate management of antiplatelet agents in perioperative period of non-cardiac surgeries. *Arq Bras Cardiol.* 2018;111(4):596-604.
21. Ibanez B, James S, Agewall S, Antunes MJ, Bucchiarelli-Ducci C, Bueno H, et al. 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):119-77.
22. Roffi M, Patrono C, Collet JP, Mueller C, Valgimigli M, Andreotti F, et al. 2015 ESC guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation. *Eur Heart J.* 2016;37(3):267-315.
23. Dondo TB, Hall M, West RM, Jernberg T, Lindahl B, Bueno H, et al.  $\beta$ -Blockers and mortality after acute myocardial infarction in patients without heart failure or ventricular dysfunction. *J Am Coll Cardiol.* 2017;69(22):2710-20.
24. Bangalore S, Steg G, Deedwania P, Crowley K, Eagle KA, Goto S, et al.  $\beta$ -Blocker use and clinical outcomes in stable outpatients with and without coronary artery disease. *JAMA.* 2012;308(13):1340-9.
25. Timóteo AT, Rosa SA, Cruz M, Moreira RI, Carvalho R, Ferreira ML, et al. What is the role of beta-blockers in a contemporary treatment cohort of patients with acute coronary syndromes? A propensity-score matching analysis. *Rev Port Cardiol.* 2018;37(11):901-8.

26. Silva CG, Klein CH, Godoy PH, Salis LH, Silva NA. Up to 15-year survival of men and women after percutaneous coronary intervention paid by the brazilian public healthcare system in the state of Rio de Janeiro, 1999-2010. *Arq Bras Cardiol.* 2018;111(4):553-61.
27. Kirchhof P, Benussi S, Kotecha D, Ahlsson A, Atar D, Casadei B, et al. 2016 ESC Guidelines for the management of atrial fibrillation developed in collaboration with EACTS. *Eur Heart J.* 2016;37(38):2893-962.
28. Andersson T, Magnuson A, Bryngelsson IL, Frobert O, Henriksson KM, Edvardsson N, et al. All-cause mortality in 272,186 patients hospitalized with incident atrial fibrillation 1995-2008: a Swedish nationwide long-term case control study. *Eur Heart J.* 2013;34(14):1061-7.
29. Monteiro P. Em nome dos Investigadores do Estudo Safira. The SAFIRA study: A reflection on the prevalence and treatment patterns of atrial fibrillation and cardiovascular risk factors in 7500 elderly subjects. *Rev Port Cardiol.* 2018;37(4):307-13.
30. Bonhorst D, Mendes M, Adragão P, De Sousa J, Primo J, Leiria E, et al. Prevalence of atrial fibrillation in the Portuguese population aged 40 and over: the FAMA study. *Rev Port Cardiol.* 2010;29(3):331-50.
31. Primo J, Gonçalves H, Macedo A, Russo P, Monteiro T, Guimarães J, et al. Prevalence of paroxysmal atrial fibrillation in a population assessed by continuous 24-hour monitoring. *Rev Port Cardiol.* 2017;36(7-8):535-46.
32. Freedman B, Camm J, Calkins H; AF-Screen Collaborators. Screening for atrial fibrillation: A report of the AF-SCREEN international collaboration. *Circulation.* 2017;135(19):1851-67.
33. Stephan LS, Almeida ED, Guimarães RB, Ley AG, Mathias RC, Assis MV, et al. Oral anticoagulation in atrial fibrillation: development and evaluation of a mobile health application to support shared decision-making. *Arq Bras Cardiol.* 2018;110(1):7-15.
34. Biro FM, Wien M. Childhood obesity and adult morbidities. *Am J Clin Nutr.* 2010;91(5):1499S-1505S.
35. Williams CL, Hayman LL, Daniels SR, Robinson TN, Steinberger J, Paridon S, et al. Cardiovascular health in childhood: a statement for health professionals from the committee on atherosclerosis, Hypertension, and Obesity in the Young (AHOY) of the council on cardiovascular disease in the young, American Heart Association. *Circulation.* 2002;106(1):143-60.
36. Peñalvo JL, Santos-Beneit G, Sotos-Prieto M, Bodega P, Oliva B, Orrit X, et al. The SI! Program for cardiovascular health promotion in early childhood: a cluster-randomized trial. *J Am Coll Cardiol.* 2015;66(14):1525-34.
37. Vedanthan R, Bansilal S, Soto AV, Kovacic JC, Latina J, Jaslow R, et al. Family-based approaches to cardiovascular health promotion. *J Am Coll Cardiol.* 2016;67(14):1725-37.
38. Rodrigues PR, Pereira RA, Gama A, Carvalhal IM, Nogueira H, Rosado-Marques V, et al. Body adiposity is associated with risk of high blood pressure in Portuguese schoolchildren. *Rev Port Cardiol.* 2018;37(4):285-92.
39. Boelsen-Robinson T, Gearon E, Peeters A. Incidence of childhood obesity in the United States. *N Engl J Med.* 2014; 370(17):403-11.
40. Fuster V. Stratified approach to health: integration of science and education at the right time for each individual. *J Am Coll Cardiol.* 2015;66(14):1627-9.
41. Safeer RS, Cooke CE, Keenan J. The impact of health literacy on cardiovascular disease. *Vasc Health Risk Manag.* 2006;2(4):457-64.
42. Andrade N, Alves E, Costa AR, Moura-Ferreira P, Azevedo A, Lunet N. Knowledge about cardiovascular disease in Portugal. *Rev Port Cardiol.* 2018;37(8):669-78.
43. Pereira H, Pinto FJ, Calé R, Pereira E, Marques J, Almeida M, et al. Stent for life in Portugal: this initiative is here to stay. *Rev Port Cardiol.* 2014;33(6):363-70.
44. Cardim N, Brito D, Rocha LL, Freitas A, Araújo C, Belo A, et al. The portuguese registry of hypertrophic cardiomyopathy: Overall results. *Rev Port Cardiol.* 2018;37(1):1-10.
45. Cecchi F, Olivetto I, Betocchi S, Rapezzi C, Conte MR, Sinagra G, et al. The Italian registry for hypertrophic cardiomyopathy: a nationwide survey. *Am Heart J.* 2005;150(5):947-54.
46. Lipshultz SE, Orav EJ, Wilkinson JD, Towbin JA, Messere JE, Lowe AM. Pediatric Cardiomyopathy Registry Study Group. Risk stratification at the time of diagnosis for children with hypertrophic cardiomyopathy: a report from the Pediatric Cardiomyopathy Registry Study Group. *Lancet* 2013;382(9908):1889-97.
47. Faxon DP, Burgess A. cardiovascular registries: Too much of good thing? *Circ Cardiovasc Interv.* 2016;9(4):e003866.
48. DelgadoV, Knuuti J, Plein S, Achenbach S, Bax JJ. The year in cardiology 2017: imaging. *Eur Heart J.* 2018;39(4):275-85.
49. Gripp EA, Oliveira GE, Feijó LA, Garcia MI, Xavier SS, Sousa AS. Global longitudinal strain accuracy for cardiotoxicity prediction in a cohort of breast cancer patients during anthracycline and/or trastuzumab treatment. *Arq Bras Cardiol.* 2018;110(2):140-50.
50. Kappetein AP, Head SJ, Genereux P, Piazza N, van Mieghem NM, Blackstone EH, et al. Updated standardized endpoint definitions for transcatheter aortic valve implantation: the valve academic research consortium-2 consensus document. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2013;145(1):6-23.
51. Miyazaki Y, Modolo R, Abdelghani M, Tateishi H, Cavalcante R, Collet C, et al. Papel da avaliação aortográfica quantitativa da regurgitação aórtica por videodensitometria na orientação do implante da valva aórtica transcatereter. *Arq Bras Cardiol.* 2018;111(2):193-202.
52. Martins CN, Gontijo Filho B, Lopes RM, Silva FD. Mid- and longterm neo-aortic valve regurgitation after jatene surgery: Prevalence and risk factors. *Arq Bras Cardiol.* 2018;111(1):21-8.
53. Moller JE, Hillis GS, Oh JK, Seward JB, Reeder CS, Wright RS, et al. Left atrial volume: A powerful predictor of survival after acute myocardial infarction. *Circulation.* 2003;107(17):2207-12.
54. Meris A, Amigoni M, Uno H, Thune JJ, Verma A, Køber L, et al. Left atrial remodelling in patients with myocardial infarction complicated by heart failure, left ventricular dysfunction, or both: the VALIANT echo study. *Eur Heart J.* 2009;30(1):56-65.
55. Wong RC, Yeo TC. Left atrial volume is an independent predictor of exercise capacity in patients with isolated left ventricular diastolic dysfunction. *Int J Cardiol.* 2010;144(3):425-7.
56. Fontes-Carvalho R, Sampaio F, Teixeira M, Ruivo C, Ribeiro J, Azevedo A, et al. Left atrial deformation analysis by speckle tracking echocardiography to predict exercise capacity after myocardial infarction. *Rev Port Cardiol.* 2018;37(10):821-30.
57. Blume GG, Mcleod CJ, Barnes ME, Seward JB, Pellikka PA, Bastiansen PM, et al. Left atrial function: physiology, assessment, and clinical implications. *Eur J Echocardiogr.* 2011;12(6):421-30.
58. Levy WC, Mozaffarian D, Linker DT, Sutradhar SC, Anker SD, Cropp AB, et al. The seattle heart failure model: prediction of survival in heart failure. *Circulation.* 2006;113(11):1424-33.
59. O'Connor CM, Whellan DJ, Wojdyla D, Leifer E, Clare RM, Ellis SJ, et al. Factors related to morbidity and mortality in patients with chronic heart failure with systolic dysfunction: the HF-ACTION predictive risk score model. *Circ Heart Fail.* 2012;5(1):63-71.
60. Guazzi M, Bandera F, Ozemek C, Systrom D, Arena R. Cardiopulmonary exercise testing: what is its value? *J Am Coll Cardiol.* 2017;70(13):1618-36.
61. Rodrigues JA, Prímola-Gomes TN, Soares LP, Leal TF, Nóbrega C, Pedrosa DL, et al. Exercício físico e regulação de cálcio intracelular em cardiomiócitos de ratos hipertensos. *Arq Bras Cardiol.* 2018;111(2):172-9.
62. Silva DV, Waclawovsky G, Kramer AB, Stein C, Eibel B, Grezzana GB, et al. Comparison of cardiac and vascular parameters in powerlifters and long-distance runners: comparative cross-sectional study. *Arq Bras Cardiol.* 2018;111(6):772-81.



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