



REGISTO

Registo nacional de eletrofisiologia cardíaca (2012)



Mário Oliveira^{a,*}, Francisco Madeira^b, Daniel Bonhorst^c, Carlos Morais^d

^a Vice-Presidente da APAPE para a área da Eletrofisiologia (Direção de 2011-13), Hospital de Santa Marta, Lisboa, Portugal

^b Secretário-Geral da Associação Portuguesa de Arritmologia, Pacing e Eletrofisiologia - APAPE (Direção de 2011-13), Hospital Fernando Fonseca, Amadora, Portugal

^c Presidente do Instituto Português do Ritmo Cardíaco – IPRC, Oeiras, Portugal

^d Presidente da APAPE (Direção de 2011-13), Hospital Fernando Fonseca, Amadora, Portugal

Recebido a 4 de janeiro de 2014; aceite a 27 de janeiro de 2014

Disponível na Internet a 7 de outubro de 2014

PALAVRAS-CHAVE

Eletrofisiologia
cardíaca;
Ablação por cateter;
Cardioversor-
desfibrilhador
implantável;
Ressincronização
cardíaca

KEYWORDS

Cardiac
electrophysiology;
Catheter ablation;
Implantable

Resumo Os autores analisam o número e tipo de procedimentos efetuados durante o ano de 2012 com base em inquéritos enviado aos centros nacionais que durante este ano praticaram eletrofisiologia diagnóstica e de intervenção e/ou implantaram cardioversores-desfibrilhadores (CDI), e comparam estes dados com os de anos anteriores. Em 2012 foram efetuados 2561 estudos eletrofisiológicos diagnósticos, seguidos de ablação em 2017 dos casos, o que representa uma estabilização comparativamente ao ano anterior. Registou-se um aumento de 12% no número de ablações de fibrilhação auricular, que passou a representar a indicação mais frequente para ablação, ultrapassando a taquicardia por reentrada nodal auriculoventricular.

O número total de primeiras implantações de CDI foi de 1048 (cerca de 100/milhão de habitantes), sendo que, destes, 375 eram CDI com ressincronização ventricular (CDI BIV). Estes dados traduzem um ligeiro decréscimo (3,3%) do número de primeiras implantações, com um aumento relativo de 10% no número de CDI BIV face ao ano anterior. No entanto, verificou-se um crescimento muito significativo no número de substituições de geradores de CDI, de que resultou um acréscimo de 3,5% no total de implantações efetuadas em 2012. São feitas algumas considerações acerca da evolução e estado atual desta atividade hospitalar e sobre alguns fatores que poderão influenciar a dinâmica verificada nesta área da cardiologia de intervenção. © 2014 Sociedade Portuguesa de Cardiologia. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos os direitos reservados.

National Registry on Cardiac Electrophysiology (2012)

Abstract Based on a survey sent to Portuguese centers that perform diagnostic and interventional electrophysiology and/or implantable cardioverter-defibrillator (ICD) implantations, the authors analyze the number and type of procedures performed during 2012 and compare these data with previous years.

* Autor para correspondência.

Correio eletrónico: m.martinsoliveira@gmail.com (M. Oliveira).

cardioverter-
defibrillator;
Cardiac
resynchronization
therapy

In 2012, a total of 2561 diagnostic electrophysiologic studies were performed, which were followed by ablation in 2017 cases, representing a steady situation compared with the previous year. There was a 12% increase in the number of ablation procedures for atrial fibrillation, making it for the first time the most frequent indication for ablation, overtaking atrioventricular nodal reentrant tachycardia.

The total number of first ICD implantations was 1048 (around 100 per million population), of which 375 were cardiac resynchronization devices (BiV ICDs). This represents a slight decrease (3.3%) in the total number of new implants, with an increase of 10% in the number of BiV ICDs compared to the previous year. However, there was a considerable increase in the number of ICD generator replacements, resulting in an overall increase of 3.5% in implantations performed in 2012.

Some comments are made regarding developments in this activity and its current status, and on some factors that may influence the dynamics of this area of interventional cardiology.

© 2014 Sociedade Portuguesa de Cardiologia. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introdução

O Registo Nacional de Eletrofisiologia Cardíaca é realizado anualmente pela Associação Portuguesa de Arritmologia, *Pacing* e Eletrofisiologia (APAPE) e pelo Instituto Português do Ritmo Cardíaco (IPRC), com a colaboração de todos os centros nacionais, públicos e privados, compilando a atividade nacional em eletrofisiologia invasiva (estudos eletrofisiológicos e ablações por cateter) e implantação de cardioversores-desfibriladores (CDI). Tratando-se duma área da cardiologia com grande dinamismo, no que respeita ao desenvolvimento tecnológico, sua implementação clínica e atualização de recomendações internacionais, torna-se da maior importância que, a par da atividade científica desenvolvida, também se proceda à avaliação do número de procedimentos hospitalares efetuados, para conhecimento da realidade nacional, em termos de número e dimensão de centros ativos, número e tipo de técnicas utilizadas, bem como da sua evolução. Os dados obtidos são também importantes na definição das capacidades formativas dos diferentes centros, permitindo informar as autoridades nacionais de saúde relativamente à produção neste setor hospitalar.

Este registo é utilizado para comparação com a realidade internacional, servindo, nomeadamente, de base para a participação portuguesa no *White Book* da *European Heart Rhythm Association* (EHRA)¹, publicação anual que apresenta a estatística da atividade em arritmologia invasiva em todos os países do espaço europeu. No presente trabalho apresentam-se os dados referentes a Portugal durante o ano de 2012.

Metodologia

Apesar de a maioria dos centros nacionais ter os seus dados informatizados, não foi possível obter de forma centralizada a informação necessária para completar este registo, sendo o motivo principal a não uniformização do suporte informático utilizado. Assim, e à semelhança dos registos anteriores, a recolha de dados foi conseguida através do contacto individualizado com os coordenadores dos laboratórios de *pacing* e eletrofisiologia dos diferentes centros, com vista

ao preenchimento de um formulário com campos destinados à recolha dos dados necessários à elaboração deste trabalho e que foi recebido por correio eletrónico na generalidade dos casos. A informação recolhida permitiu avaliar o número e tipo de exames eletrofisiológicos (EEF) diagnósticos e de ablação efetuados, com identificação dos tipos de arritmias intervencionadas, bem como o número e características dos CDI, implantados ou substituídos, incluindo os sistemas de resincronização cardíaca (CDI BIV).

Resultados

Foi possível obter resposta de todos os centros nacionais, quer públicos quer privados. Em 2012 o número de laboratórios que realizaram EEF e/ou implantaram CDI manteve-se nos 27, sendo 20 de hospitais públicos e sete de instituições privadas.

Estudos eletrofisiológicos e ablações por cateter

O número de centros que realizaram EEF em Portugal no ano de 2012 foi de 18, sendo que, destes, dez eram públicos (zona Norte – três, zona Centro – um, zona Sul – seis) e oito privados (zona Norte – um, zona Centro – dois, zona Sul – cinco). Um centro público (Hospital de Faro) havia iniciado atividade neste campo no decorrer do ano de 2011, com uma interrupção em 2012, e um centro privado (Unidade Hospitalar Coimbra Idealmed) iniciou a realização de EEF em 2012.

O número total de EEF diagnósticos efetuados foi de 2561, com uma variação face a 2011 de cerca de 1%, sendo seguidos de ablação por cateter em 2017 casos, o que traduz uma estabilização do número de procedimentos de ablação entre 2011-2012 (*Figuras 1 e 2*).

No que se refere ao tipo de arritmias intervencionadas, verifica-se um importante incremento do número de ablações de fibrilhação auricular (FA) (*Figura 1*), passando de 467 para 524 casos (variação de 12,2%), o que torna a FA a arritmia mais frequentemente tratada por esta metodologia de intervenção terapêutica. No entanto, o tratamento ablativo da FA realiza-se apenas em 11 dos 18 centros ativos, sendo que cinco pertencem a hospitais privados.

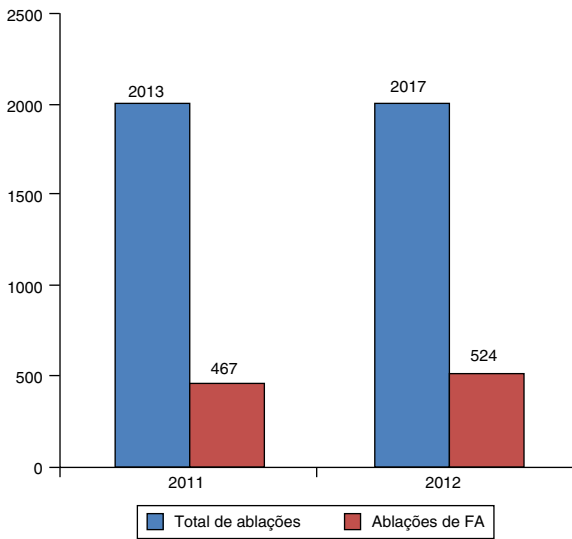


Figura 1 Número total de procedimentos de ablação e de ablações de fibrilhação auricular (FA) realizados em Portugal nos anos de 2011 e 2012.

Acresce-se que em quatro centros o número de ablações de FA é < 10/ano e em dois centros, considerados de maior volume, esse valor é > 100/ano.

A distribuição das indicações para ablação por cateter está representada na **Figura 3**. Verifica-se que a FA é responsável por 26% das intervenções, ultrapassando pela primeira vez a taquicardia por reentrada nodal auriculoventricular, que passa a contribuir para 25% das indicações, logo seguida das vias acessórias auriculoventriculares (20%) e do flutter auricular (17,4%), com percentagens relativas sobreponíveis aos anos anteriores². A ablação de arritmias ventriculares

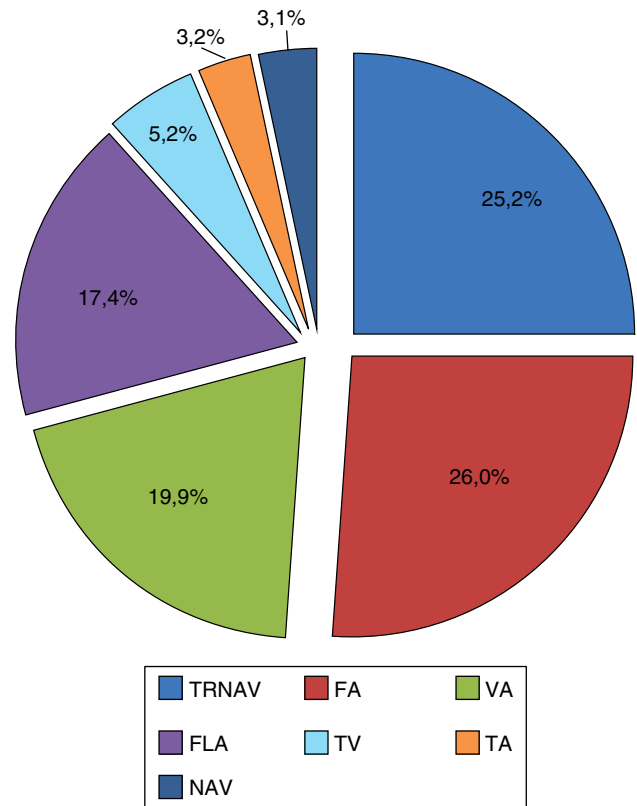


Figura 3 Indicações para ablação em Portugal no ano de 2012. FA: fibrilhação auricular; FLA: flutter auricular; NAV: ablação do nódulo auriculoventricular; TA: taquicardia auricular; TV: taquidismias ventriculares; TRNAV: taquicardia de reentrada nodal auriculoventricular; VA: vias acessórias.

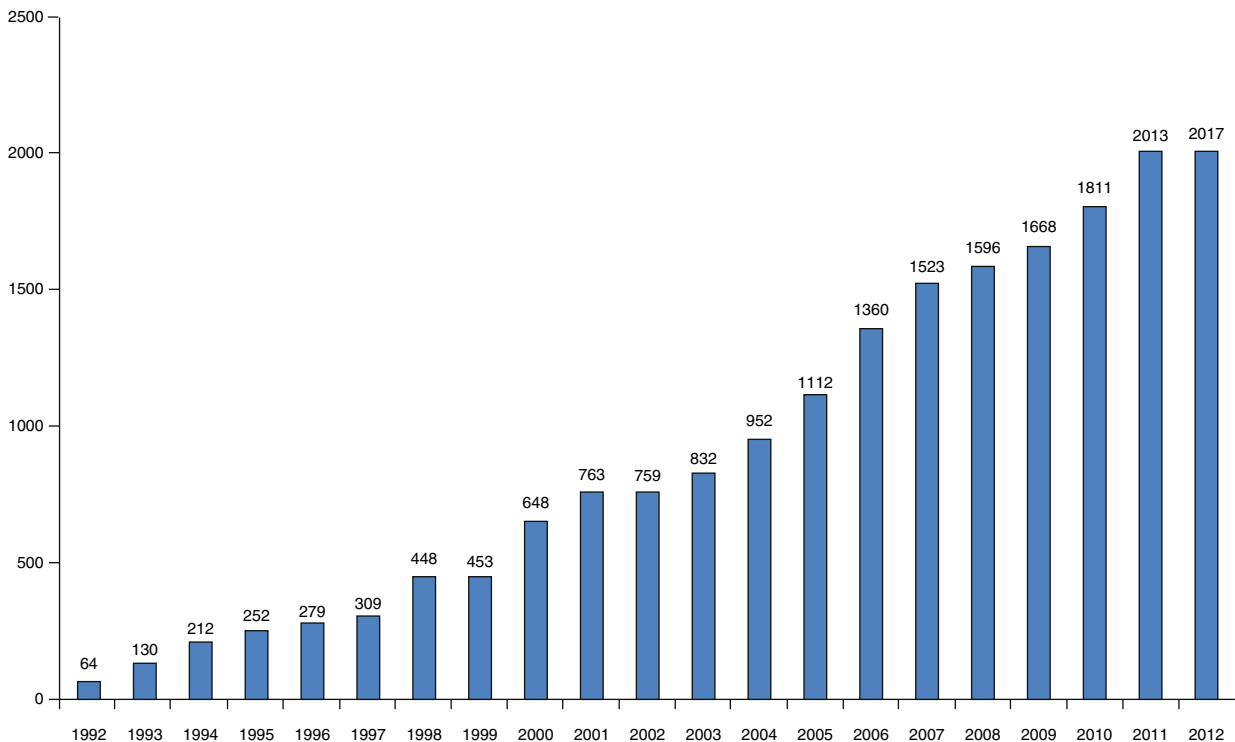


Figura 2 Evolução do número total de ablações por ano entre 1992-2012.

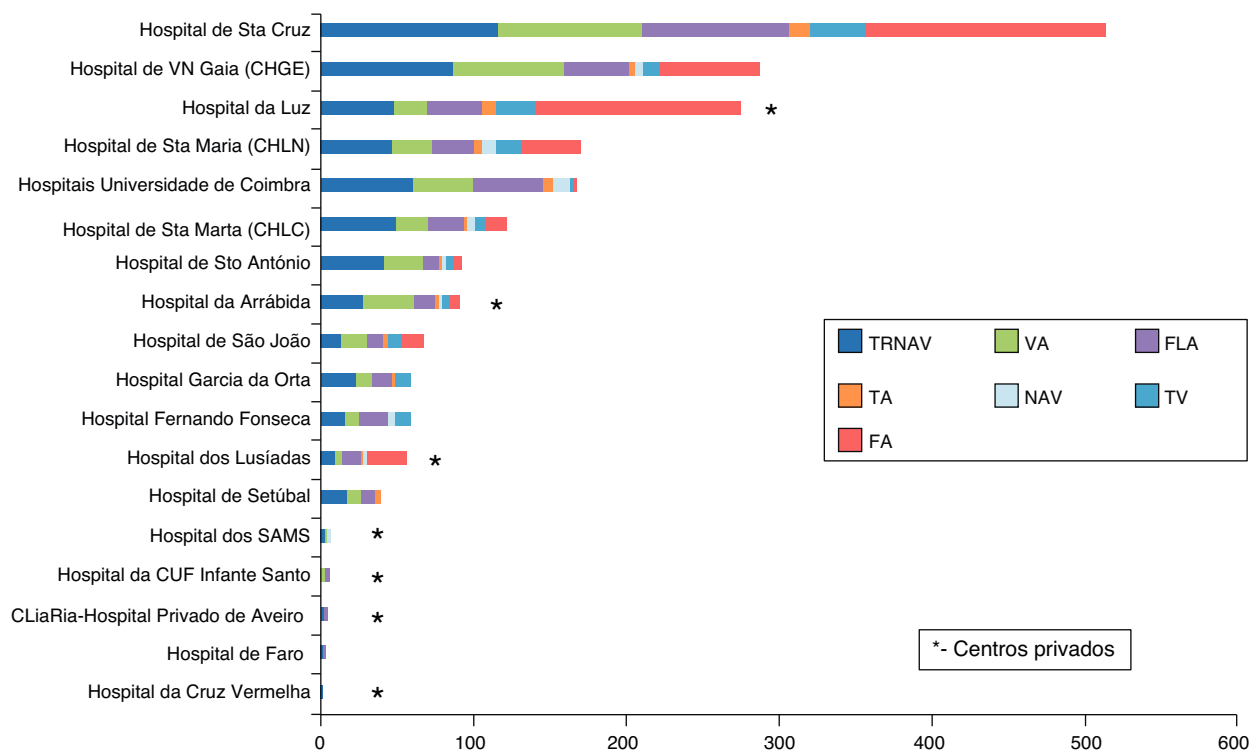


Figura 4 Distribuição do número de procedimentos de ablação pelos centros nacionais no ano de 2011.

FA: fibrilhação auricular; FLA: *flutter* auricular; NAV: ablação do nódulo auriculoventricular; TA: taquicardia auricular; TRNAV: taquicardia de reentrada nodal auriculoventricular; TV: taquidismias ventriculares; VA: vias acessórias.

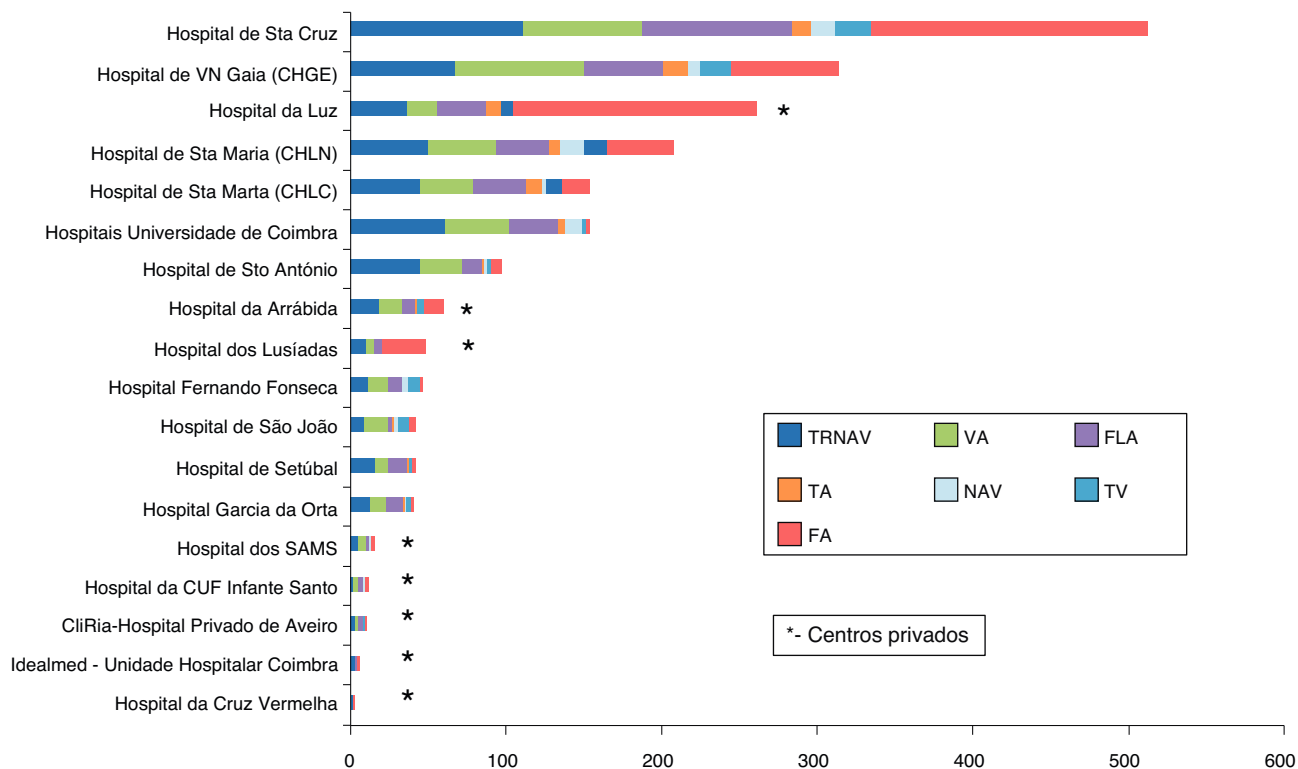


Figura 5 Distribuição do número de procedimentos de ablação pelos centros nacionais no ano de 2012.

FA: fibrilhação auricular; FLA: *flutter* auricular; NAV: ablação do nódulo auriculoventricular; TA: taquicardia auricular; TV: taquidismias ventriculares; TRNAV: taquicardia de reentrada nodal auriculoventricular; VA: vias acessórias.

e de taquicardias auriculares mantem-se pouco frequente ($\leq 5\%$ do total para cada tipo de arritmia), apesar de a possibilidade atual de otimizar a realização do procedimento e melhorar as taxas de sucesso com recurso a sistemas de mapeamento tridimensional. A intervenção ablativa menos utilizada continua a ser a ablação do nódulo auriculoventricular (3,1%), que apresenta um aumento de 1%, provavelmente em resultado da indicação em doentes com FA permanente submetidos a terapêutica de resincronização ventricular para tratamento de insuficiência cardíaca.

Nas Figuras 4 e 5 apresentamos a distribuição do número de procedimentos de ablação efetuados, respetivamente nos anos de 2011 e 2012 pelos vários centros nacionais. Apenas seis centros ultrapassaram as 100 ablações/ano, embora destes, dois centros realizem 200-300 ablações/ano e outros dois ultrapassem as 300 ablações/ano, facto relevante no âmbito dum maior leque de opções nacionais para obtenção do treino necessário para a subespecialidade de eletrofisiologia clínica. De acordo com consensos internacionais, estes dados podem ser relevantes no âmbito da formação em eletrofisiologia clínica e nos programas de intervenção nas designadas arritmias complexas (FA, taquicardia auricular não dependente do istmo cavo-tricúspide, taquicardia ventricular, modificação do nódulo sinusal, ablação em doentes com cardiopatia congénita, abordagem epicárdica)³⁻⁵.

Cardioversores-desfibriladores implantáveis

O número de centros que implantaram CDI em Portugal no ano de 2012 foi de 26 (21 públicos e cinco privados), com oito centros na região Norte, três no Centro, 12 no Sul e três nas ilhas (Funchal, Ponta Delgada, Angra do Heroísmo), correspondendo a 2,4 centros/milhão de habitantes, semelhante ao número médio de centros registado no *White Book* da EHRA¹.

O total de primeiras implantações de CDI foi de 1048, sendo que, destes, 375 eram dispositivos CDI BIV. Estes valores correspondem a cerca de 100/milhão de habitantes, sendo comparáveis ao número médio de CDI implantados, de acordo com dados também disponíveis no *White Book* da EHRA (referente a 44 países em 2011), mas cerca de metade do número médio do total de CDI e CDI BIV para a Europa, considerando apenas os 18 países mais desenvolvidos^{1,6}. Os dados disponibilizados pela EHRA registam, no entanto, uma heterogeneidade ainda acentuada, com quatro países apresentando taxas de implantação de CDI > 200 /milhão de habitantes e vários países com taxas ≤ 10 /milhão de habitantes.

Os resultados nacionais traduzem um ligeiro decréscimo (3,3%) do número de primeiras implantações em 2012, com um aumento relativo de 10% no número de CDI BIV face ao ano anterior. No entanto, verificou-se um crescimento muito significativo no número de substituições de geradores de CDI, passando de 202 para 356, de que resultou um acréscimo de 3,5% no total de implantações efetuadas em 2012 (Figura 6). No ano de 2012 foram ainda reportadas 76 revisões cirúrgicas.

A Figura 7 mostra a evolução da taxa anual de implantação de novos dispositivos CDI (todos os tipos, incluindo CDI BIV) por milhão de habitantes na população

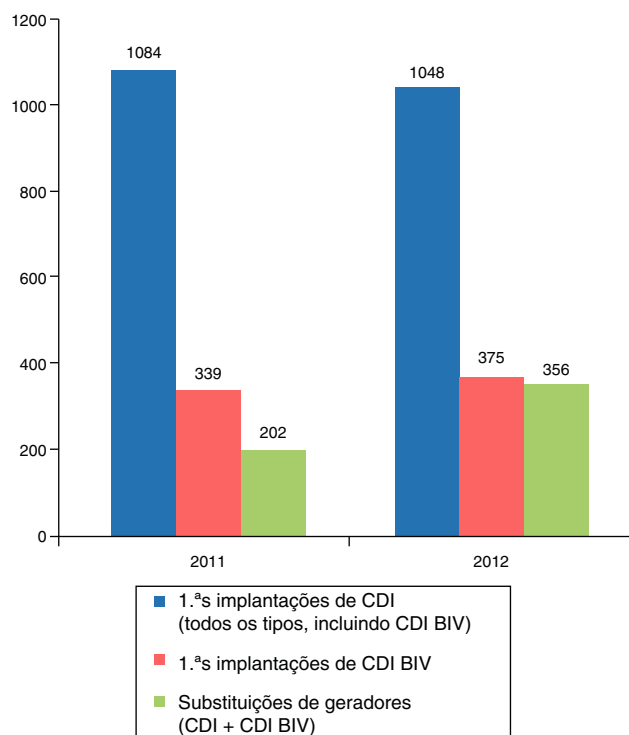


Figura 6 Número de primeiras implantações de cardioversores-desfibriladores (CDI), desfibriladores com *pacing* biventricular (CDI BIV) e substituições de geradores (CDI + CDI BIV) em Portugal nos anos de 2011 e 2012.

portuguesa, sendo de salientar valores relativamente estáveis e próximos de 100/milhão de habitantes desde 2008. Na Figura 8 apresentamos a distribuição de primeiras implantações efetuadas pelos vários centros nacionais no ano de 2012, com 80,8% registando ≥ 10 implantações/ano, dos quais seis centros ultrapassam as 50 implantações/ano. De notar que todos os centros apresentaram dados relativos a CDI e CDI BIV, sendo que em 85% dos CDI foram utilizados sistemas de câmara única.

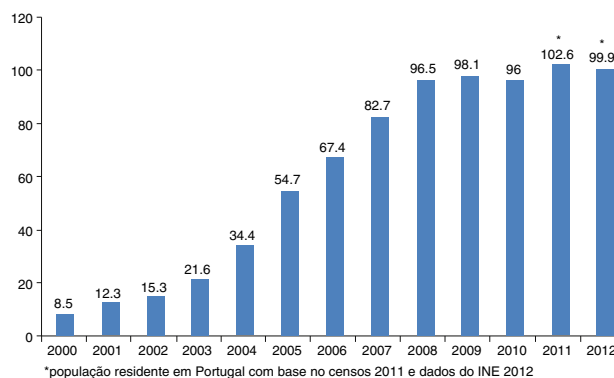


Figura 7 Evolução do número de primeiras implantações de cardioversores-desfibriladores (CDI), incluindo sistemas com *pacing* biventricular (CDI BIV), por milhão de habitantes, em Portugal entre 2000-2012. *População residente em Portugal com base no censo 2011 e dados do INE 2012.

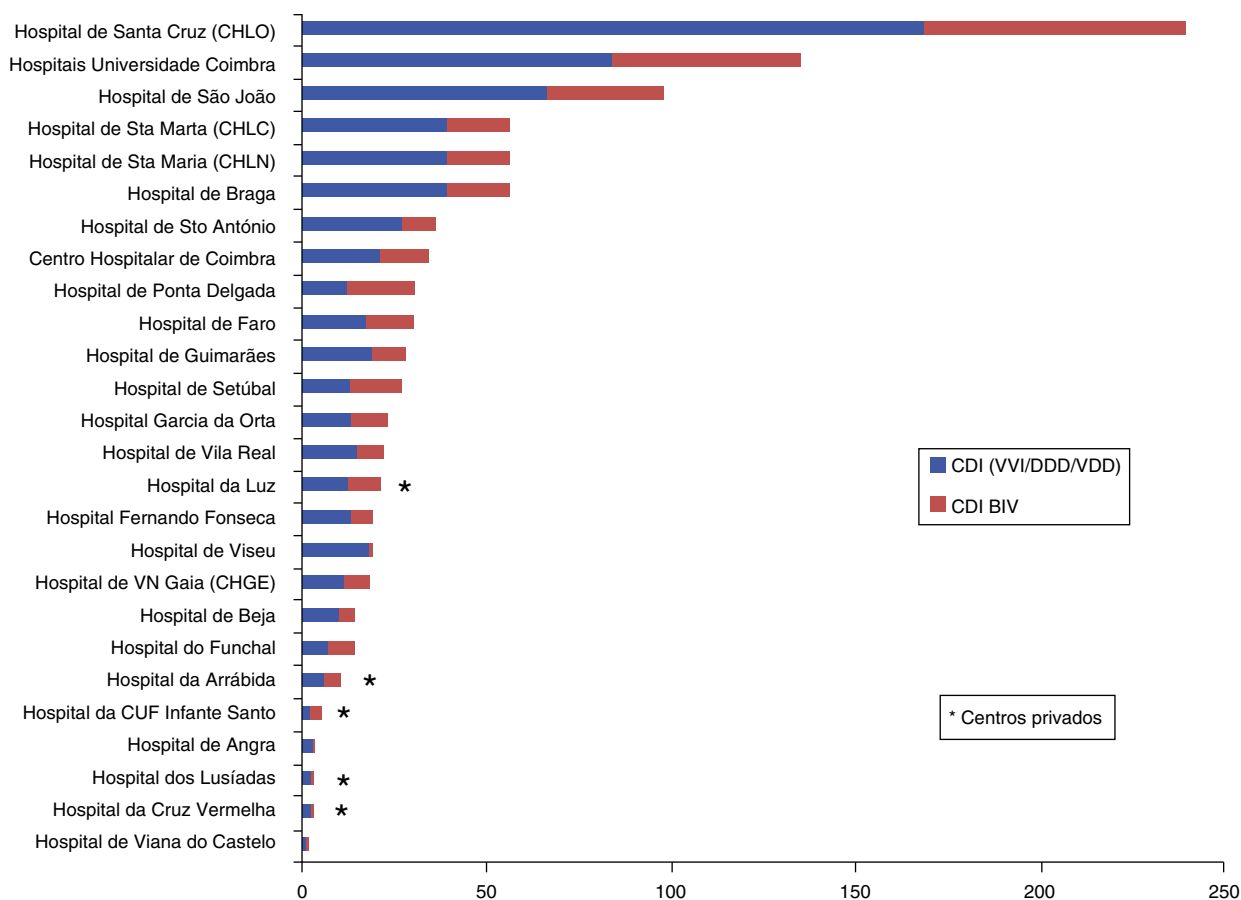


Figura 8 Distribuição do número e tipo de cardioversores-desfibriladores (CDI) implantados em Portugal no ano de 2012 pelos vários centros.

CDI BIV: desfibriladores com *pacing* biventricular; VVI/DDD/VDD: modos de *pacing*.

Discussão/conclusões

O presente registo mostra que a eletrofisiologia invasiva em Portugal apresenta uma estabilização no número de centros ativos e no número de procedimentos efetuados, verificando-se um aumento relativo dos casos de ablação de FA e das implantações de CDI BIV, que está em linha com a evolução das recentes recomendações internacionais no tratamento da FA e da insuficiência cardíaca^{5,7}. Um aspeto a salientar diz respeito à manutenção da heterogeneidade na distribuição geográfica do número de centros, bem como no número de intervenções ablativas, com 2/3 dos hospitais apresentando < 100 ablações/ano, o que pode, entre outras razões, traduzir dificuldades locais na disponibilidade dos recursos humanos e condições logísticas, mas também da possível saturação atingida relativamente às necessidades nacionais.

A evolução na maior complexidade das intervenções realizadas deve ser realçada e demonstra que, apesar das reconhecidas barreiras relacionadas com os recursos disponíveis, a eletrofisiologia clínica continua a desenvolver-se de forma diferenciada. No entanto, seria desejável que, mercê do grau de complexidade e riscos inerentes a este procedimento, o número de ablações de FA por centro viesse a aumentar de forma sustentada, uma vez que, dos 11 centros

com programa de ablação de FA, apenas 45,4% efetuam > 20 ablações/ano.

À semelhança de anos anteriores, o número de ablações de taquicardias auriculares e de taquidismias ventriculares mantem-se reduzido (< 10% do total, considerando os dois tipos de arritmia), prevendo-se que, no futuro, com a utilização de sistemas de mapeamento tridimensional e melhoria dos resultados clínicos, a ablação destas arritmias venha a aumentar, nomeadamente em doentes portadores de CDI com intervenções terapêuticas apropriadas, e após ablação de FA, em que estão descritas recorrências arritmicas com taquicardias auriculares esquerdas dependentes de circuitos de reentrada relacionados com as linhas de ablação.

Por outro lado, registou-se um ligeiro aumento no número de ablações da junção auriculoventricular que poderá estar associada à sua maior utilização em portadores de sistemas de resincronização cardíaca com FA permanente e difícil controlo farmacológico da resposta ventricular.

Na capacidade de formação em eletrofisiologia clínica, a situação melhorou relativamente aos anos anteriores, havendo atualmente seis centros nacionais (cinco públicos e um privado), distribuídos pelo Norte, Centro e Sul do país, que efetuam > 100 ablações por ano, números que permitem obter o treino mínimo recomendável em técnicas

invasivas de ablação durante os dois anos de formação exigidos para a subespecialidade de eletrofisiologia clínica (participação em 150 ablações por cateter; 35 como 1.º operador)³.

No que se refere à implantação de CDI, esta atividade manteve-se estável, registando-se um aumento relativo da ordem de 10% no número de primeiras implantações de CDI BIV. Neste período, o aumento significativo das substituições de geradores contribuiu para um acréscimo global de 3,5% no número total de implantações de CDI. De todos os procedimentos realizados, 5,1% foram revisões cirúrgicas da loca (*versus* 4,5% no ano anterior).

Relativamente à formação na área dos dispositivos, cujas recomendações europeias apontam para participação em 30 implantações de CDI (15 como 1.º operador) e 20 implantações de sistemas de resincronização cardíaca (dez como 1.º operador)³, atualmente, cerca de metade dos centros tem potencial para fornecer essa experiência de treino. Apesar de não dispormos de dados nacionais relativamente à extração de eléctrodos, esta é uma vertente a ter em conta na formação dos eletrofisiologistas, face ao número crescente de extrações verificado no panorama internacional⁸.

As condicionantes económico-financeiras resultantes do atual período que se vive em Portugal poderão ter constituído uma importante barreira ao crescimento nesta vasta área com reconhecidos benefícios clínicos, apesar da diminuição progressiva verificada nos preços atribuídos aos CDI. Esta é uma situação para a qual devemos sensibilizar as autoridades de saúde, pelo facto de os números nacionais permanecerem ainda abaixo da média da Europa comunitária.

Agradecimentos

Os autores do artigo agradecem a colaboração prestada por todos os médicos envolvidos na recolha dos dados necessários à elaboração deste registo, cujo esforço permitiu ultrapassar as limitações inerentes às falhas na obtenção duma plataforma *on-line* capaz de agilizar e facilitar o tratamento destes dados.

Médicos responsáveis pelos laboratórios nacionais de *pacing*/eletrofisiologia: Dr. Dinis Martins (Hospital de Ponta Delgada), Dr. Francisco Madeira (Hospital Fernando da Fonseca), Dr. Hipólito Reis (Hospital de Santo António), Dr. Vítor Sanfins (Hospital Senhora da Oliveira), Dra. Graça Caires (Hospital do Funchal), Dr. João de Sousa (Hospital de Santa Maria e Hospital dos SAMS), Dr. João Primo (Centro Hospitalar de Vila Nova de Gaia e Hospital da Arrábida), Dr. Júlio Campos (Hospital de S. João), Dra. Leonor Parreira (Hospital de S. Bernardo), Dr. Luís Brandão (Hospital Garcia de Orta e Hospital da CUF), Dr. Luís Elvas (Hospitais da Universidade de Coimbra), Dr. Nogueira da Silva (Hospital de Santa Marta e Hospital da CUF), Dr. Paulo Fontes (Hospital de Vila Real), Prof. Dr. Pedro Adragão (Hospital de Sta. Cruz e Hospital da Luz), Prof. Dr. Mário Oliveira (Hospital da Cruz Vermelha Portuguesa), Dr. Pinheiro Vieira (Hospital de Sto. António), Dr. Rui

Candeias (Hospital de Faro), Dr. António Costa (Hospital de S. Teotónio), Dr. José Nascimento (Centro Hospitalar de Coimbra – Covões), Dr. Francisco Morgado (Hospital dos Lusíadas), Dr. Miguel Ventura (CliRia e IdealmEd), Dr.ª Adília Rebelo (Hospital de São Marcos); Dr. Luís Duarte (Hospital de Beja); Dr. Virgílio Schneider (Hospital de Angra do Heroísmo).

Responsabilidades éticas

Proteção de pessoas e animais. Os autores declaram que para esta investigação não se realizaram experiências em seres humanos e/ou animais.

Confidencialidade dos dados. Os autores declaram que não aparecem dados de pacientes neste artigo.

Direito à privacidade e consentimento escrito. Os autores declaram que não aparecem dados de pacientes neste artigo.

Conflito de interesses

Os autores declaram não haver conflito de interesses.

Bibliografia

1. Aurichio A, Kuck K-H, Hatala R, et al. The EHRA White Book 2012. The Current Status of Cardiac Electrophysiology in ESC Member Countries. Sophia Antipolis, France: EHRA. *Europace*. 2012;14:iii1–5, doi: 10.1093/europace/eus256.
2. Madeira F, Oliveira M, Ventura M, et al. National Registry on Cardiac Electrophysiology (2010 and 2011). *Rev Port Cardiol*. 2013;32:95–100.
3. Merino JL, Arribas F, Botto GL, et al. Core curriculum for the heart rhythm specialist. *Europace*. 2009;11:iii1–26.
4. Aliot EM, Stevenson WG, Almendral-Garrote JM, et al. EHRA/HRS expert consensus on catheter ablation of ventricular arrhythmias: developed in a partnership with the European Heart Rhythm Association (EHRA), a registered branch of the European Society of Cardiology (ESC), and the Heart Rhythm Society (HRS); in collaboration with the American College of Cardiology (ACC) and the American Heart Association (AHA). *Heart Rhythm*. 2009;6:886–933.
5. Calkins H, Kuck KH, Cappato R, et al. 2012 HRS/EHRA/ECAS expert consensus statement on catheter and surgical ablation of atrial fibrillation: Recommendations for patient selection, procedural techniques, patient management and follow-up, definitions, endpoints, and research trial design: A report of the Heart Rhythm Society (HRS) task force on catheter and surgical ablation of atrial fibrillation. *Heart Rhythm*. 2012;9:632–96, e621.
6. Eucomed data 2013.(source population data: Eurostat).
7. McMurray J, Adamopoulos S, Anker S, et al. ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2012. *Eur Heart J*. 2012;33:1787–847.
8. Bongiorno MG, Blomström-Lundqvist C, Kennergren C, et al. Current practice in transvenous lead extraction. A European Heart Rhythm Association EP network survey. *Europace*. 2012;14:783–6.