



ARTIGO ORIGINAL

Registo Nacional de Eletrofisiologia Cardíaca 2017-2018



Nuno Cortez-Dias^{a,*}, Pedro Silva Cunha^a, Francisco Moscoso Costa^a, Daniel Bonhorst^b,
Mário M. Oliveira^a

^a Associação Portuguesa de Arritmologia, Pacing e Eletrofisiologia, Lisboa, Portugal

^b Instituto Português do Ritmo Cardíaco, Lisboa, Portugal

Recebido a 21 de abril de 2020; aceite a 19 de maio de 2020

Disponível na Internet a 16 de fevereiro de 2021

PALAVRAS-CHAVE

Registo;
 Eletrofisiologia;
 Ablação;
 Fibrilhação auricular;
 Taquicardia
 ventricular

Resumo

Objetivo: Apresentam-se os dados referentes ao Registo Nacional de Eletrofisiologia Cardíaca da Associação Portuguesa de Arritmologia, Pacing e Eletrofisiologia (APAPE) e Instituto Português do Ritmo Cardíaco (IPRC) para os anos de 2017 e 2018.

Métodos: Trata-se de um registo anual, voluntário, observacional e retrospectivo. É analisada a evolução da atividade dos Centros de Eletrofisiologia tendo em conta o tipo de procedimentos realizados e são discutidas as potenciais implicações.

Resultados: Nos 22 Centros de Eletrofisiologia em funcionamento foram realizadas 3407 ablações em 2017 e 3653 ablações em 2018. A ablação de fibrilhação auricular foi o procedimento mais frequente (1017 ablações em 2017 e 1222 em 2018). Dos doentes submetidos a ablação de fibrilhação auricular, 63% eram do sexo masculino, 60% apresentavam entre 50 e 69 anos e 74% tinham arritmia paroxística. Foram reportadas complicações clinicamente relevantes em 0,8% dos procedimentos. Em 2017, foram efetuadas 216 ablações de taquicardia ventricular (TV) em 15 centros. Em 2018, 19 centros realizaram 249 ablações de TV. Cerca de 45% das ablações de TV foram efetuadas em doentes com cardiopatia estrutural. Foram reportadas complicações em 3,2% dos procedimentos, incluindo um óbito (0,2%).

Conclusão: A eletrofisiologia nacional mantém um crescimento no número de ablações por cateter. Além disso, verificou-se aumento na complexidade das ablações realizadas, assumindo a ablação de fibrilhação auricular uma posição dominante entre os procedimentos efetuados.

© 2020 Sociedade Portuguesa de Cardiologia. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este é um artigo Open Access sob uma licença CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

* Autor para correspondência.

Correio eletrónico: cortezdias@yahoo.com (N. Cortez-Dias).

KEYWORDS

Registry;
Electrophysiology;
Ablation;
Atrial fibrillation;
Ventricular
tachycardia

Portuguese National Registry on Cardiac Electrophysiology, 2017 and 2018

Abstract

Introduction: The authors present the results of the national cardiac electrophysiology registry of the Portuguese Association of Arrhythmology, Pacing and Electrophysiology (APAPE) and the Portuguese Institute of Cardiac Rhythm (IPRC) for 2017 and 2018.

Methods: The registry is annual, voluntary, and observational. Data are collected retrospectively. Developments over the years and their implications are analyzed and discussed.

Results: In the 22 electrophysiology centers, 3407 ablations were performed in 2017 and 3653 ablations in 2018. Atrial fibrillation (AF) ablation was the most frequently performed procedure: 1017 ablations in 2017 and 1222 procedures in 2018. Of the patients undergoing AF ablation, 63% were male, 60% were between 50 and 69 years old and 74% had paroxysmal AF. Clinically relevant complications were reported in 0.8% of the procedures. In 2017, 216 ventricular tachycardia (VT) ablation procedures were performed in 15 centers. In 2018, 19 centers performed 249 VT ablations. About 45% of VT ablations were performed in patients with structural heart disease. Complications were reported in 3.2% of the procedures, including one death (0.2%).

Conclusions: The national electrophysiology registry showed a sustained increase in the number of catheter ablations. In addition, procedural complexity increased and AF ablation assumed a dominant position among the procedures performed.

© 2020 Sociedade Portuguesa de Cardiologia. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introdução

O Registo Nacional de Eletrofisiologia Cardíaca da Associação Portuguesa de Arritmologia, *Pacing* e Eletrofisiologia (APAPE) e do Instituto Português do Ritmo Cardíaco (IPRC) é um registo voluntário, observacional, no qual têm participado todos os centros públicos e privados que efetuam estudos eletrofisiológicos. Tem sido mantido de forma contínua desde 1999¹ e por isso permite analisar a evolução da atividade nacional no campo da eletrofisiologia durante as últimas duas décadas²⁻¹¹. Mais concretamente, mostra a evolução da realidade nacional em termos de número e dimensão dos centros ativos, recursos físicos, humanos e equipamentos, número e tipo de técnicas utilizadas.

Apresentam-se os resultados referentes ao biénio 2017/2018, durante o qual os dados foram colhidos anualmente em suporte informático. Tendo em vista uma caracterização mais detalhada da atividade, o questionário incluiu três novas secções: (1) caracterização dos recursos físicos, humanos e equipamentos utilizados em cada Centro; (2) caracterização detalhada dos procedimentos de ablação de fibrilhação auricular (FA) em termos de género, idade, tipo de FA, técnica ablativa e registo de complicações clinicamente significativas; e (3) caracterização detalhada dos procedimentos de ablação de taquicardia ventricular (TV) em termos de género, idade, etiologia, técnica de mapeamento/ablação e registo de complicações.

Os dados do registo nacional de eletrofisiologia têm vindo a ser incorporados no White Book da Associação Europeia do Ritmo Cardíaco (EHRA), um projeto europeu que pretende compreender as diferentes realidades

nacionais no tratamento das arritmias¹²⁻¹⁴. Por conseguinte, os resultados do presente registo são discutidos e comparados com os dados dos países do território da União Europeia referentes a 2016, publicados na 10.ª edição do Livro Branco da Associação Europeia do Ritmo Cardíaco¹⁴.

Métodos

O Registo Nacional de Eletrofisiologia baseia-se em dados colhidos anualmente, de modo retrospectivo, nos Centros de Eletrofisiologia em funcionamento em Portugal. O questionário é disponibilizado em plataforma *online* e o seu preenchimento, assegurado pelo eletrofisiologista coordenador de cada Centro, sendo a informação obtida através da consulta das bases de dados informatizadas nos vários Centros. O questionário foi composto por quatro partes: (1) caracterização do Centro, com descrição dos recursos físicos, equipamentos e recursos humanos; (2) caracterização da atividade realizada, incluindo o número de estudos eletrofisiológicos diagnósticos e dos diferentes tipos de ablação; (3) caracterização adicional dos procedimentos de ablação de FA, com especificação da distribuição etária, género, classificação clínica da FA, tipo de procedimento, modalidade ablativa utilizada e complicações clinicamente relevantes reportadas; (4) caracterização adicional dos procedimentos de ablação de TV, com especificação da distribuição por género, etiologia da cardiopatia subjacente, modalidade de mapeamento (exclusivamente endocárdica ou incluindo abordagem epicárdica) e complicações clinicamente relevantes reportadas.

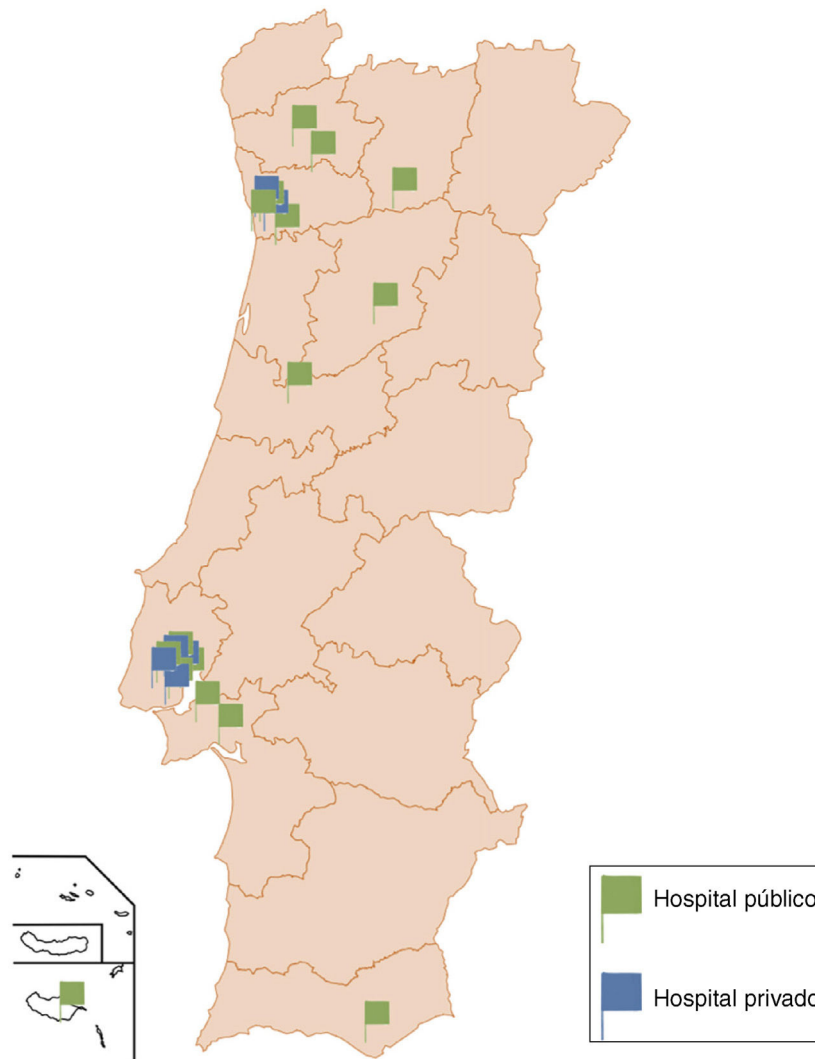


Figura 1 Distribuição geográfica dos Centros de Eletrofisiologia públicos e privados em Portugal.

Resultados

Caracterização dos Centros de Eletrofisiologia

Todos os Centros nacionais responderam ao inquérito em 2017 e em 2018. Em 2017 estiveram em funcionamento 22 Centros de Eletrofisiologia, incluindo 15 em hospitais públicos (68%) e 7 em instituições de saúde privadas (32%). Estes números traduzem uma ligeira redução do número de Centros ativos (eram 25 em 2014), decorrente do término de atividade em alguns dos centros privados (eram 11), concomitante com a abertura de um centro num hospital público (passando de 14 para 15).

Em 2018, o número de Centros manteve-se inalterado (verificou-se a abertura de um Centro público e um Centro privado cessou atividade). Do total de Centros de Eletrofisiologia, 16 localizavam-se nas grandes áreas metropolitanas de Lisboa ($n = 11$) ou Porto ($n = 5$), incluindo todos os Centros privados (Figura 1).

No que respeita aos recursos físicos, em 2018 todos os Centros estavam equipados com polígrafo (dois polígrafos disponíveis em 5 Centros), sistema de fluoroscopia (dispondo sete Centros de dois intensificadores de imagem) e apenas um Centro privado não dispunha de sistema de mapeamento

tridimensional eletroanatômico (12 centros – 55% – tinham disponíveis pelo menos dois destes sistemas).

Relativamente aos recursos humanos, em 2018 estavam em atividade 33 médicos eletrofisiologistas, 18 dos quais exercendo cumulativamente funções em instituições de saúde privadas. A equipa incluiu pelo menos dois eletrofisiologistas em 13 Centros (60%), dois cardiopneumologistas em 18 Centros (82%) e dois enfermeiros em 20 Centros (91%). Os recursos humanos incluíram também 15 médicos em formação específica da subespecialidade de eletrofisiologia cardíaca. Em 11 Centros prestou-se formação no âmbito de estágio de arritmologia durante o internato complementar de cardiologia. A composição detalhada dos recursos humanos é apresentada na Figura 2.

Caracterização dos procedimentos eletrofisiológicos

Em 2017 foram efetuados 3407 procedimentos eletrofisiológicos com ablação e 774 estudos eletrofisiológicos diagnósticos (não seguidos de ablação). Atendendo a que o número de ablações em 2016 foi 2895, o crescimento anual do número de procedimentos em 2017 foi de 18% – Figura 3.

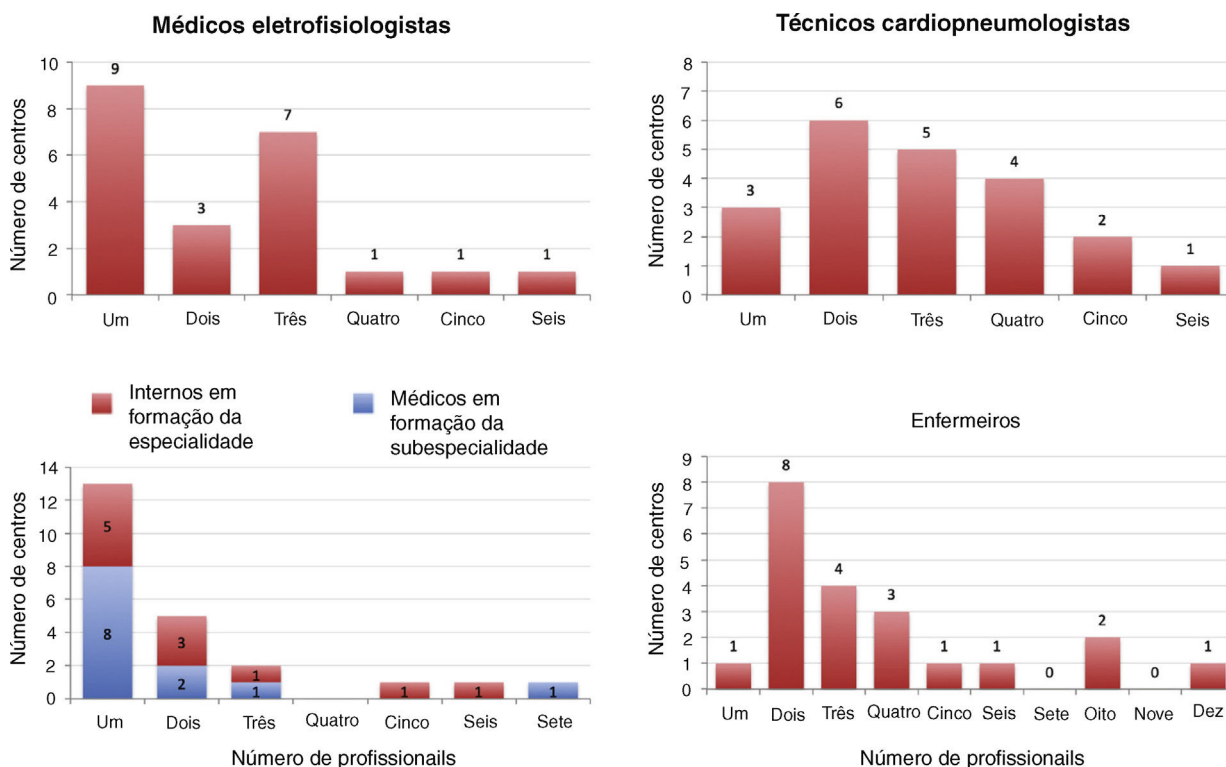


Figura 2 Caracterização dos recursos humanos dos Centros de Eletrofisiologia em 2018.

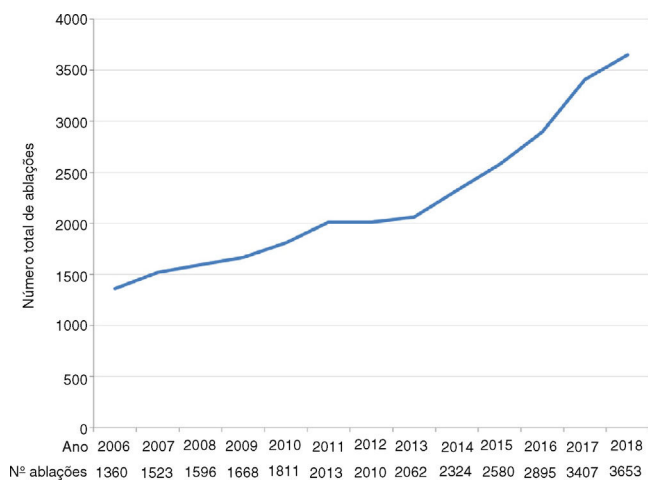


Figura 3 Evolução do número anual de procedimentos de ablação entre 2006 e 2018.

Em 2017, sete Centros (32% do total) fizeram mais do que 100 ablações, representando 77% do total de procedimentos (2623/3407). De resto, os quatro Centros que fizeram mais do que 300 ablações asseguraram 55% das ablações (1857/3407). Nenhum dos Centros efetuou menos de 10 ablações/ano (por oposição a 2014, em que tal tinha sucedido em 9 Centros). Nos sete Centros privados, foram realizadas 511 ablações, representando 15% do total.

Em 2018, foram efetuadas 3653 ablações (traduzindo um crescimento de 8%) e 673 estudos eletrofisiológicos diagnósticos. O número de Centros com mais do que 100 ablações aumentou para nove e em cinco Centros realizaram-se mais de 300 ablações. Os 13 Centros que realizaram menos de 100 ablações asseguraram 748 procedimentos, representando

20% do total. Nos seis Centros privados, foram realizadas 567 ablações, correspondendo a 16% do total.

A distribuição por tipo de ablação para 2017-2018 encontra-se representada na [Figura 4](#) e a análise comparativa no período de 2016 a 2018 é apresentada na [Figura Suplementar 1](#). A distribuição por Centro e tipo de ablação encontra-se representada na [Figura 5](#) (2018) e na [Figura Suplementar 2](#) (2017).

A ablação de FA foi o procedimento mais frequentemente efetuado e representou uma proporção crescente da atividade ao longo do período analisado, aumentando de 30% em 2016 para 36% em 2018. Pelo contrário, a relevância relativa das taquicárdias paroxísticas supraventriculares (taquicardia de reentrada nodal auriculoventricular e arritmias mediadas por vias acessórias) reduziu-se progressivamente de 40% em 2016 para 33% em 2018. Os procedimentos de ablação de arritmias ventriculares representaram 6-7% da atividade, sem variação relevante durante o período analisado.

Ablação de fibrilhação auricular

Em 2017, foi efetuada ablação de FA em 17 Centros, totalizando 1017 procedimentos (76% em hospitais públicos e 24% em hospitais privados). Nestes, o número médio de ablações de FA foi de 60 e a mediana de 25, com grande variação (11 Centros efetuaram < 50 ablações, 73% dos quais com < 25 procedimentos) – [Tabela 1](#). Os quatro Centros com > 100 ablações de FA foram responsáveis por 73% do total de ablações de FA (n = 738). Em 2018, realizaram-se 1222 ablações de FA em 18 Centros, traduzindo um incremento anual do número de procedimentos de 20%. O número médio de ablações de FA nestes Cen-

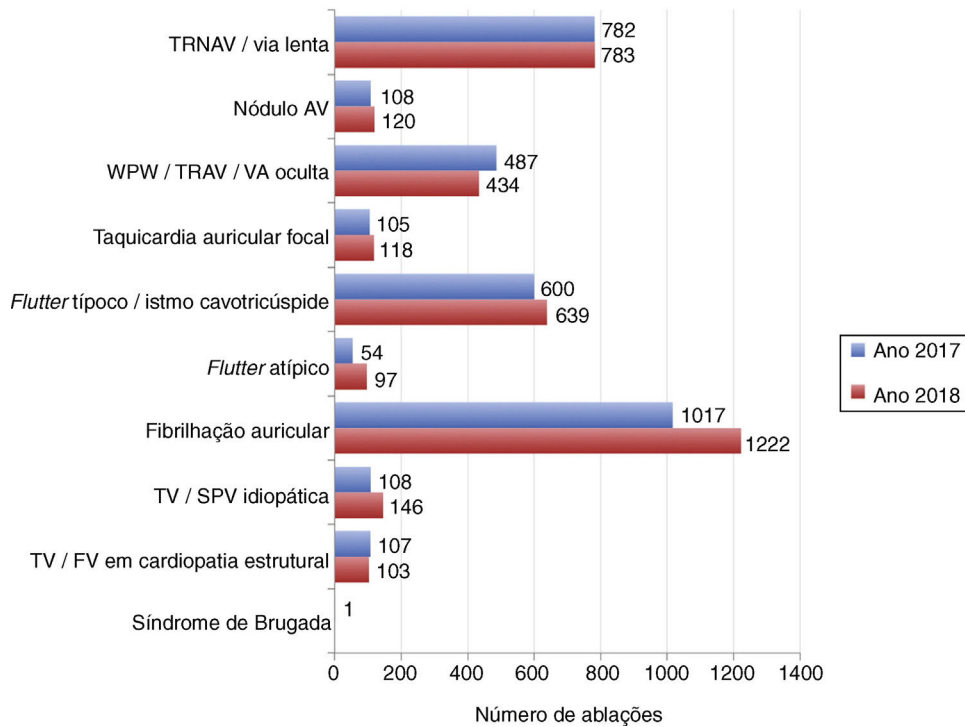


Figura 4 Distribuição dos procedimentos por tipo de ablação em 2017 e 2018.

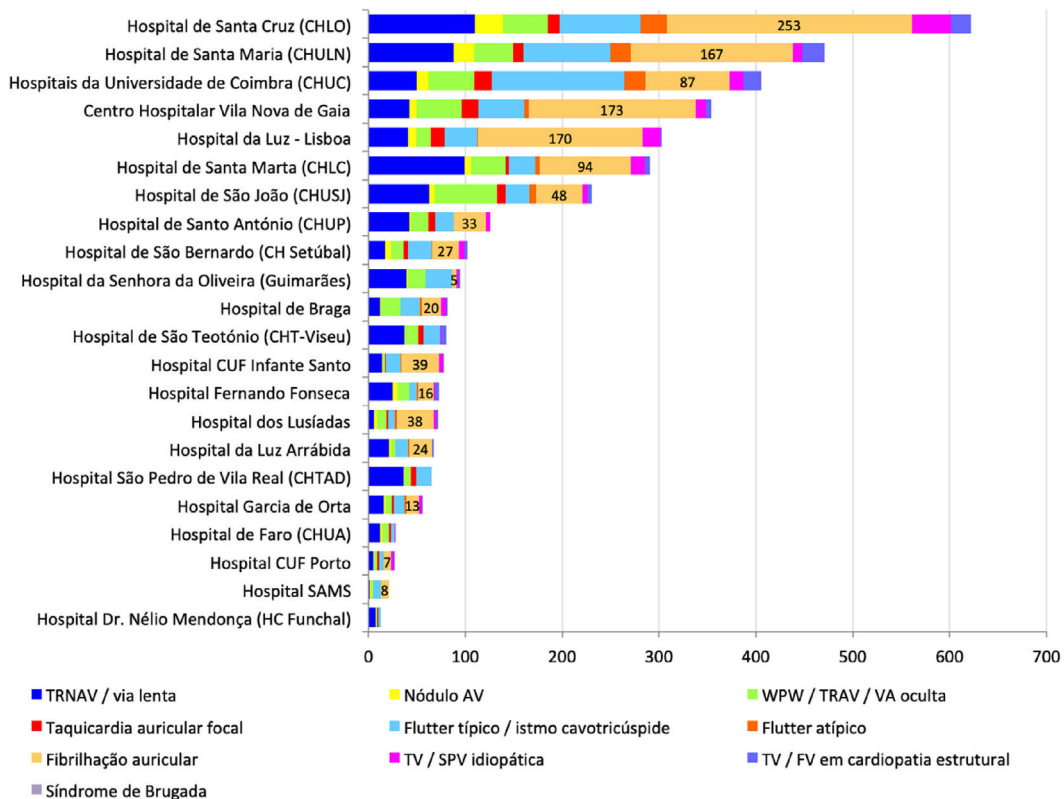


Figura 5 Distribuição dos procedimentos por centro e tipo de ablação em 2018.

tros aumentou para 68 e a mediana para 36. O maior crescimento foi verificado nos Centros de baixo-médio volume, pelo que a proporção de procedimentos realizados pelos quatro Centros com mais ablações de FA diminuiu para 62% (n = 763) – [Tabela 1](#).

No período 2017-2018, 63% (n = 1216) dos doentes submetidos a ablação de FA eram do sexo masculino, 60% (n = 1232) apresentavam entre 50 e 69 anos de idade e 74% (N=1380) tinham FA paroxística – [Tabela 2](#). O procedimento consistiu em «primeira ablação» em 81% dos casos (n = 1715).

Tabela 1 Volume de ablações de fibrilhação auricular e modalidades terapêuticas utilizadas nos Centros de Eletrofisiologia em 2017 e 2018

	2017	2018
<i>N.º de procedimentos de ablação de FA efetuados por Centro</i>		
1 a 49	11	12
50 a 99	2	2
100 a 149	1	0
≥150	3	4
<i>Modalidades terapêuticas utilizadas nos Centros</i>		
Técnica ponto a ponto guiada por sistema de mapeamento	16	16
Mapeamento assistido por sistema robótico	1	1
Crioablação	8	10
PVAC	2	2
Cirurgia minimamente invasiva	3	2

FA: fibrilhação auricular; PVAC: pulmonary vein ablation catheter.

Durante o período analisado, a modalidade terapêutica mais utilizada foi a ablação por cateter com energia de radiofrequência, com técnica ponto a ponto, guiada por sistema de mapeamento eletroanatômico (61% dos procedimentos), destacando-se o crescimento da utilização da crioablação em 87%, passando de 128 procedimentos em 2017 para 239 em 2018.

Foram reportadas complicações clinicamente relevantes em 18 doentes (0,8%), nomeadamente tamponamento ou hemopericárdio com necessidade de drenagem (n = 14; 0,7%) e complicações de acesso vascular requerendo intervenção (n = 11; 0,5%). Não foram reportados óbitos, acidente vascular cerebral, casos de endocardite infecciosa ou diagnóstico de fístula átrio-esofágica.

Ablação de taquicardia ventricular

Em 2017, foi efetuada ablação de taquicardia ventricular (TV) idiopática (incluindo de extrassistolia ventricular) ou secundária a cardiopatia estrutural em 15 Centros, que totalizaram 215 procedimentos (6% do total de ablações). Adicionalmente, foi realizado um procedimento de ablação do substrato arritmogénico na síndrome de Brugada.

Oito Centros efetuaram menos de 10 ablações de TV e os cinco Centros com mais de 20 procedimentos foram conjuntamente responsáveis por 66% das ablações de TV (n = 142) – [Tabela 3](#). Três Centros realizaram ablação de TV ou fibrilhação ventricular (FV) com abordagem epicárdica ou endoepicárdica, perfazendo 14 procedimentos.

Cerca de 92% das ablações de TV/FV foram realizadas nos Centros públicos, incluindo 97% das ablações em contexto de cardiopatia estrutural.

Em 2018, o número de procedimentos aumentou em 16% (para 249), pelo acréscimo das ablações de TV idiopática (de 108 em 2017 para 146 em 2018). Em 2018, foi efetuada ablação de TV/FV em 19 Centros, que realizaram em média 13 procedimentos (mediana de seis ablações). Cinco Centros fizeram ablação de TV com abordagem epicárdica ou endoepicárdica, totalizando 22 procedimentos.

A caracterização clínica dos doentes submetidos a procedimentos de ablação de TV/FV é apresentada na [Tabela 4](#). Das 464 ablações de TV no período 2017-2018, 55% (n = 254) foram realizadas em doentes com TV idiopática

ou extrassistolia ventricular frequente, 34% (n = 156) em doentes com TV no contexto de cardiopatia isquémica, 8,8% (n = 40) em miocardiopatia dilatada não isquémica (pós-miocardite, hereditária, sarcoidose, amiloidose ou de etiologia indeterminada) e 1,1% (n = 5) em contexto de miocardiopatia arritmogénica do ventrículo direito. Apenas um procedimento foi realizado em contexto de miocardiopatia hipertrófica e outro para ablação do substrato eletrofisiológico na síndrome de Brugada – [Figura 6](#).

As ablações de TV idiopática foram realizadas com frequência similar nos dois sexos – [Tabela 4](#). Pelo contrário, verificou-se predomínio do sexo masculino nos doentes submetidos a ablação de TV em contexto de cardiopatia estrutural (92% homens *versus* 8% mulheres; p < 0,001). O número de ablações de TV em contexto de miocardiopatia dilatada não isquémica, embora ainda reduzido, aumentou entre 2017 e 2018 de 15 para 25 procedimentos, enquanto as ablações de TV em contexto de cardiopatia isquémica diminuíram de 84 para 72.

No período 2017-2018, foram realizadas 36 ablações de TV com abordagem epicárdica ou endoepicárdica, mais frequentemente em doentes com miocardiopatia dilatada não isquémica (n = 22; 61%) – [Tabela 5](#). Apesar da probabilidade de recurso a abordagem epicárdica ter sido significativamente maior na miocardiopatia dilatada não isquémica do que na cardiopatia isquémica (55% *versus* 5%; *odds ratio*: 22,6; intervalo de confiança a 95%: 8,8 – 58,2; p < 0,0001), salienta-se o recurso a mapeamento epicárdico em oito doentes com cardiopatia isquémica. Adicionalmente, foi utilizada abordagem epicárdica em todos os cinco doentes com miocardiopatia arritmogénica do ventrículo direito submetidos a ablação de TV, bem como no caso submetido a ablação na síndrome de Brugada.

Foram reportadas complicações clinicamente relevantes em 15 casos, traduzindo uma taxa de complicações de 3,2% – [Tabela 6](#). A complicação mais frequente foi o tamponamento ou hemopericárdio com necessidade de drenagem (n = 12; 2,6%) e registou-se um óbito como complicação do procedimento (0,2%).

Discussão

O presente registo reporta os dados de todos os Centros nacionais que efetuaram ablações em 2017 e 2018, permitindo

Tabela 2 Caracterização dos doentes submetidos a ablação de fibrilhação auricular, técnicas ablativas utilizadas e complicações reportadas, no período 2017-2018

	2017	2018
<i>Caracterização clínica</i>		
<i>Sexo masculino, N (%) †</i>	560 (63%)	656 (63%)
<i>Idade §</i>		
<30 anos, N (%)	13 (1%)	11 (1%)
30-39 anos, N (%)	48 (5%)	65 (6%)
40-49 anos, N (%)	154 (15%)	122 (12%)
50-59 anos, N (%)	265 (26%)	239 (23%)
60-69 anos, N (%)	340 (34%)	388 (37%)
70-79 anos, N (%)	174 (17%)	203 (19%)
≥80 anos, N (%)	14 (1%)	19 (2%)
<i>Classificação da fibrilhação auricular ‡</i>		
FA paroxística	708 (76%)	672 (72%)
FA persistente	169 (18%)	203 (22%)
FA persistente de longa duração	54 (6%)	55 (6%)
<i>Caracterização do procedimento de ablação</i>		
<i>Tipo de procedimento ¶</i>		
1. ^a tentativa de ablação	764 (82%)	951 (81%)
Repetição de ablação	167 (18%)	229 (19%)
<i>Modalidade terapêutica</i>		
Ablação ponto-a-ponto guiada por mapeamento EA	625 (63%)	722 (59%)
Ablação guiada por sistema robótico	164 (17%)	160 (13%)
Crioablação	128 (13%)	239 (20%)
Ablação com cateter PVAC™	75 (8%)	77 (6%)
Cirurgia minimamente invasiva	3 (0,3%)	24 (2%)
<i>Complicações clinicamente relevantes da ablação de FA #</i>		
<i>Ocorrência de qualquer complicação clinicamente relevante</i>		
Tamponamento ou hemopericárdio com necessidade de pericardiocentese	8 (0,8%)	10 (0,8%)
Complicações do acesso femoral (hematoma, fístula AV)	7 (0,7%)	7 (0,6%)
Toracotomia urgente	3 (0,3%)	8 (0,7%)
Fístula átrio-esofágica	0	1 (0,1%)
Endocardite infecciosa	0	0
Acidente vascular cerebral	0	0
Outra complicação clinicamente relevante	0	0
Morte	1 (0,1%)	5 (0,4%)
	0	0

AV: arteriovenosa; EA: eletroanatómico; FA: fibrilhação auricular; PVAC: pulmonary vein ablation catheter.

† Dispõe-se da informação do género de 895 doentes (88%) em 2017 e de 1047 doentes (86%) em 2018.

§ Dispõe-se da informação da idade de 1008 doentes (99%) em 2017 e de 1047 doentes (86%) em 2018.

‡ Dispõe-se da caracterização do tipo de fibrilhação auricular em 931 doentes (92%) em 2017 e de 930 doentes (92%) em 2018.

¶ Dispõe-se da caracterização do tipo de procedimento em 931 doentes (92%) em 2017 e em 1.180 doentes (97%) em 2018.

e. Dispõe-se de informação quanto a complicações clinicamente relevantes em 961 procedimentos (94%) em 2017 e em 1184 procedimentos (97%) em 2018.

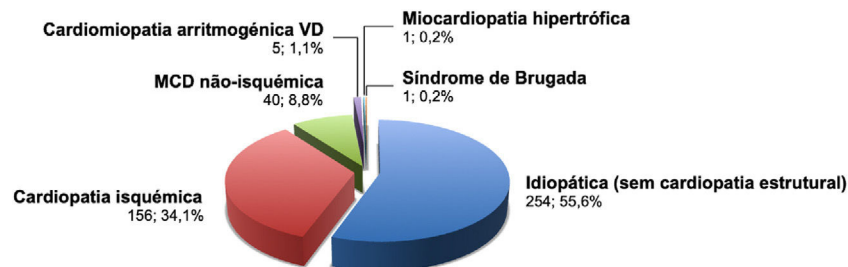


Figura 6 Distribuição dos procedimentos de ablação de taquicardia ventricular em função da etiologia no período 2017-2018. MCD: miocardiopatia dilatada; VD: ventrículo direito.

Tabela 3 Volume de ablações de taquicardia ventricular e experiência em abordagem epicárdica dos Centros de Eletrofisiologia em 2017 e 2018

	2017	2018
<i>N.º de procedimentos de ablação de TV efetuados por Centro</i>		
1 a 9	8	13
10 a 19	2	4
20 a 29	3	2
30 a 39	2	2
≥40	0	1
<i>N.º de Centros realizando abordagem epicárdica</i>		
	3	5
<i>N.º de procedimentos epicárdicos por Centro</i>		
1 a 4	1	2
≥5	2	2

TV: taquicardia ventricular.

Tabela 4 Caracterização dos doentes submetidos a ablação de taquicardia ventricular no período 2017-2018

	2017	2018
<i>Caracterização clínica</i>		
<i>TV idiopática ou extra-sístolia ventricular</i>		
Sexo masculino, n (%)	47 (52%)	58 (46%)
<i>TV em contexto de cardiopatia estrutural</i>		
Sexo masculino, n (%)	86 (91%)	78 (94%)
<i>Etiologia</i>		
Cardiopatia isquémica	84 (83%)	72 (71%)
Miocardopatia dilatada não-isquémica (pós-miocardite, hereditária, sarcoidose, amiloidose, de etiologia indeterminada)	15 (15%)	25 (25%)
Cardiomiopatia arritmogénica do ventrículo direito	2 (2%)	3 (3%)
Miocardopatia hipertrófia	0	1 (1%)
<i>Síndrome de Brugada</i>		
Sexo masculino, n (%)	0	0

TV: taquicardia ventricular.

a. Dispõe-se da informação quanto à distribuição por género em contexto de TV idiopática ou extra-sístolia ventricular de 91 doentes (84%) em 2017 e de 127 doentes (87%) em 2018.

b. Dispõe-se da informação quanto à etiologia da cardiopatia estrutural de 101 doentes (94%) em 2017 e de 101 doentes (98%) em 2018.

c. Dispõe-se da informação quanto à distribuição por género em contexto de TV estrutural de 95 doentes (89%) em 2017 e de 83 doentes (81%) em 2018.

Tabela 5 Distribuição dos procedimentos de ablação de taquicardia ventricular no período 2017-2018 em função da etiologia e estratégia terapêutica: exclusivamente endocárdica versus epicárdica/endo-epicárdica

	Abordagem epicárdica ou endo-epicárdica	Abordagem apenas endocárdica
Cardiopatia isquémica	8 (5%)	148 (95%)
Miocardopatia dilatada não isquémica	22 (55%)	18 (45%)
Displasia arritmogénica do ventrículo direito	5	0
Síndrome de Brugada	1	0

analisar a atividade realizada no campo da eletrofisiologia e compará-la quer com dados históricos nacionais, quer com a realidade descrita noutros países europeus. A atividade eletrofisiológica realizada no território da União Europeia (compreendendo 27 países) tem por base os dados reportados no Livro Branco da EHRA¹⁴.

Durante o biénio 2017-2018, estiveram em atividade 22 Centros de Eletrofisiologia em Portugal, aproximadamente

2/3 dos quais pertencentes a hospitais públicos. O número de Centros de Eletrofisiologia por milhão de habitantes foi de 2,03, ligeiramente inferior ao número médio calculado para a União Europeia (a 27 países), que foi de 2,12 no mesmo período. Salienta-se que o número médio de Centros de Eletrofisiologia por milhão de habitantes na União Europeia é influenciado pelo valor de 3,63 observado na Alemanha – [Figura 7A](#) e [Tabela Suplementar 1](#).

Tabela 6 Complicações reportadas nos procedimentos de ablação de taquicardia ventricular no período 2017-2018

	Frequência no período 2017-2018
Tamponamento ou hemopericárdio com necessidade de pericardiocentese	12 (2,6%)
Complicações do local de acesso femoral (hematoma, fistula AV)	1 (0,2%)
Endocardite infecciosa	1 (0,2%)
Acidente vascular cerebral	1 (0,2%)
Outra complicação clinicamente relevante	3 (0,6%)
Morte	1 (0,2%)
Número total de doentes com complicações clinicamente relevantes	15 (3,2%)

AV: arteriovenosa

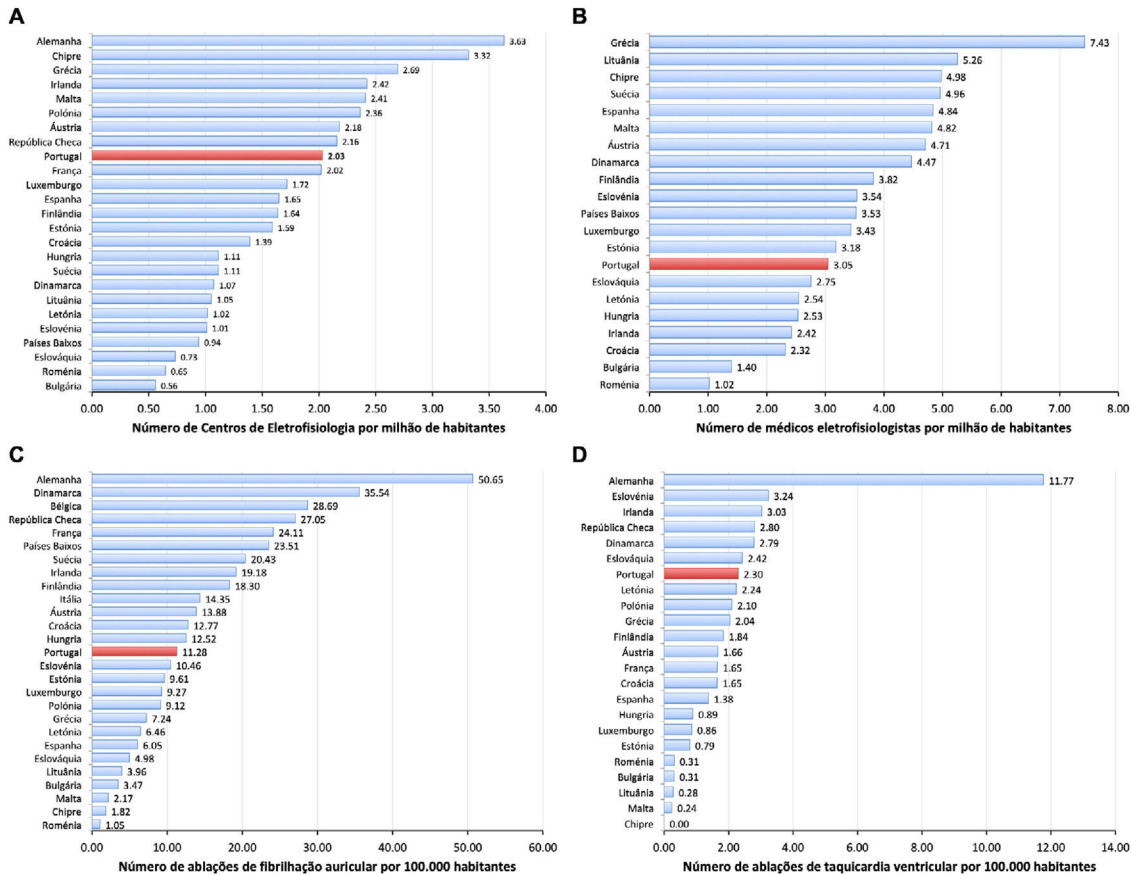


Figura 7 Atividade no campo da eletrofisiologia nos países da União Europeia com apresentação em A. do número de Centros de Eletrofisiologia por milhão de habitantes, em B. do número de médicos eletrofisiologistas por milhão de habitantes, em C. do número de ablações de fibrilhação auricular por 100 000 habitantes e em D. do número de ablações de taquicardia ventricular por 100.000 habitantes.

Os equipamentos disponíveis nos Centros de Eletrofisiologia nacionais estão de acordo com as melhores práticas, com disponibilidade de sistemas de mapeamento tridimensional eletroanatômico em 21 dos 22 Centros. No que respeita aos recursos humanos, os 33 médicos eletrofisiologistas em atividade correspondem a 3,05 eletrofisiologistas por milhão de habitantes, sendo inferior ao número médio de 3,76 reportado nos países da União Europeia – [Figura 7B](#) e [Tabela Suplementar 1](#).

Entre os Centros nacionais, o número dos que fizeram mais de 100 ablações/ano aumentou para nove em 2018, em paralelo com o aumento do número de procedimentos

dos cinco Centros de maior volume. Durante o período avaliado, a atividade nos Centros privados representou 15% da atividade nacional. Apesar do crescimento anual de 11% nestes Centros, à exceção de um, todos foram centros de baixo volume (< 100 ablações anuais).

O número de ablações aumentou em 2017 e 2018, em concordância com a tendência consistente observada durante a última década ([Figura 3](#)). As taxas de crescimento anuais foram de 18% em 2017 e de 8% em 2018. As 3653 ablações efetuadas em 2018 representam 33,7 ablações por 100 000 habitantes/ano, bastante inferior ao valor médio de 50,3 calculado a União Europeia e três

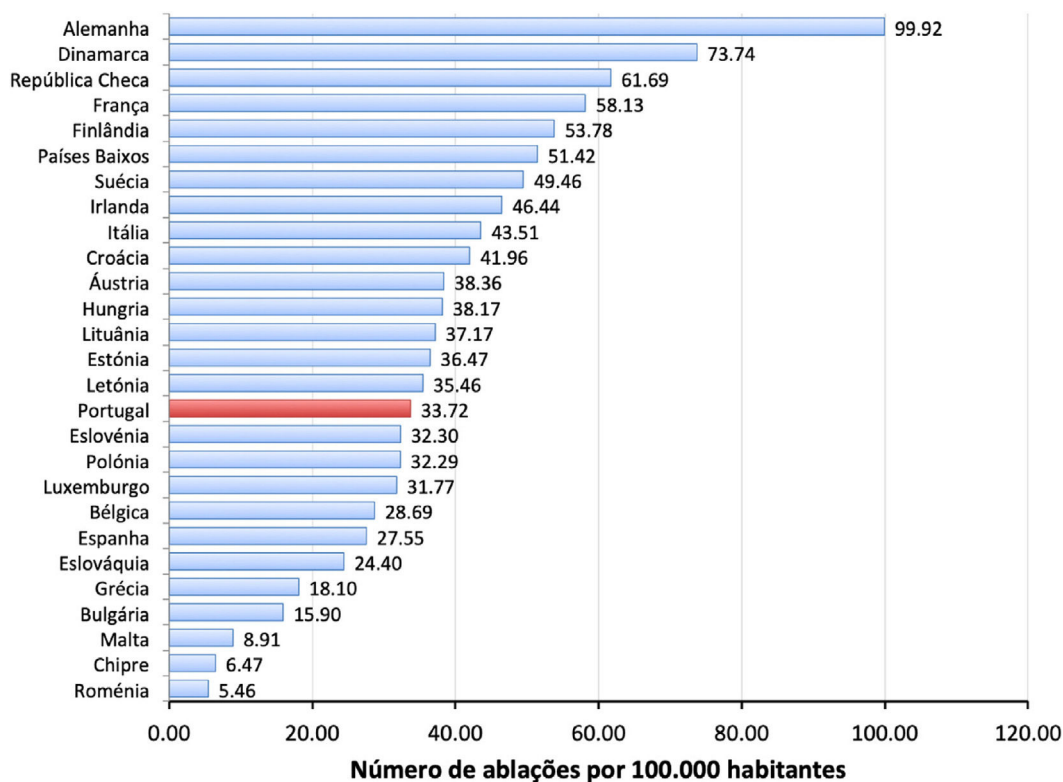


Figura 8 Número anual de ablações por 100 000 habitantes nos países da União Europeia.

vezes inferior ao observado na Alemanha¹⁴ – [Figura 8](#) e [Tabela Suplementar 1](#).

A ablação de FA foi o procedimento mais frequentemente efetuado e representou uma proporção crescente da atividade, atingindo 36% dos procedimentos efetuados em 2018. As ablações de FA realizadas em 2018 representam 11,28 procedimentos por 100 000 habitantes/ano, aproximadamente metade do número médio de ablações de FA na União Europeia (21,05 por 100 000 habitantes/ano), muito inferior ao observado na Alemanha (50,65 por 100 000 habitantes/ano), mas superior, por exemplo, ao registado em Espanha (6,05 por 100 000 habitantes/ano) – [Figura 7C](#) e [Tabela Suplementar 1](#).

Em Portugal, apenas quatro Centros realizaram mais de 100 ablações de FA/ano e foram conjuntamente responsáveis por 73% das ablações de FA em 2017 e por 62% em 2018. Os valores absolutos do número de ablações de FA repercutem-se na capacidade formativa dos Centros, uma vez que é recomendado que o eletrofisiologista em treino efetue 50 procedimentos como primeiro operador¹⁵. Além disso, tem sido reconhecido que o número anual de ablações efetuadas pelo operador e o volume de ablações do Centro têm impacto na taxa de complicações¹⁶.

No presente registo, foram reportadas complicações clinicamente significativas em 0,8% das ablações de FA. Impõe-se precaução na valorização destes resultados atendendo à natureza retrospectiva da colheita dos dados, que pode suscitar subvalorização da taxa de complicações. No entanto, merece destaque a ausência de óbitos e de acidentes vasculares cerebrais nos 2239 procedimentos efetuados durante este biénio.

No período em análise foram efetuados 465 procedimentos de ablação de TV/FV. Este número continua a ser reduzido, representando apenas 6% do total das ablações. Em Portugal, foram efetuadas 2,30 ablações de TV/FV por 100.000 habitantes/ano, valor também inferior quando comparado com o número médio de procedimentos na União Europeia (3,97 por 100.000 habitantes/ano) e muito abaixo do registado na Alemanha (11,77 por 100 000 habitantes/ano) – [Figura 7D](#) e [Tabela Suplementar 1](#). Acresce-se que apenas 45% dos procedimentos foram para tratamento de TV em contexto de cardiopatia estrutural (107 procedimentos em 2017 e 103 em 2018). Estes valores estão muito aquém do esperado, se considerarmos que 10% dos doentes portadores de cardioversor-desfibrilhador implantável necessitam de ablação em alguma fase do seguimento¹⁶ e tendo em conta o número de dispositivos anualmente implantados em Portugal¹¹.

Em conclusão, a eletrofisiologia nacional mantém um crescimento no número de ablações por cateter, que tem sido consistente em Centros públicos e privados. Apesar disso, esta atividade de intervenção em Portugal mantém-se aquém da média reportada no território da União Europeia. De igual forma, o número de Centros de Eletrofisiologia e o número de médicos eletrofisiologistas são reduzidos quando comparados com a média europeia. Durante o biénio 2017-2018, verificou-se um aumento na complexidade das ablações realizadas, tendo a ablação de FA assumido uma posição dominante entre os procedimentos efetuados.

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 ter seguido os protocolos do seu centro de trabalho acerca da publicação dos dados de pacientes.

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

Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

Agradecimentos

Os autores agradecem o importante contributo dos seguintes especialistas, que forneceram os dados para o registo: Dr. Francisco Madeira (Hospital Fernando Fonseca), Dr. Francisco Morgado (Hospital dos Lusíadas), Dr. Hipólito Reis (Hospital de Santo António - CHUP), Dr. João de Sousa (Hospital de Santa Maria – CHULN; Hospital SAMS), Dr. João Primo (Centro Hospitalar Vila Nova de Gaia; Hospital de São Teotónio – CH Tondela-Viseu; Hospital da Luz - Arrábida), Dr.^ª Leonor Parreira (Hospital de São Bernardo – CH Setúbal), Dr. Luís Adão (Hospital de São João – CHUSJ), Dr. Luís Brandão (Hospital Garcia de Orta; Hospital CUF Infante Santo), Dr. Luís Elvas (Hospitais da Universidade de Coimbra – CHUC), Prof. Doutor Mário Oliveira (Hospital de Santa Marta – CHLC; Hospital CUF Infante Santo; Hospital CUF Porto), Dr. Nuno Santos (Hospital Dr. Nélio Mendonça – HC Funchal), Prof. Doutor Pedro Adragão (Hospital de Santa Cruz – CHLO; Hospital da Luz – Lisboa), Dr. Pedro Silva Cunha (Hospital da Cruz Vermelha), Dr. Renato Margato (Hospital São Pedro de Vila Real – CHTAD), Dr. Rui Candeias (Hospital de Faro – CHUA), Dr.^ª Sónia Magalhães (Hospital de Braga) e Dr. Victor Sanfins (Hospital da Senhora da Oliveira – Guimarães).

Apêndice A. Material adicional

Pode-se consultar o material adicional para este artigo na sua versão eletrónica disponível em [doi:10.1016/j.repc.2020.05.012](https://doi.org/10.1016/j.repc.2020.05.012).

Bibliografia

- Adragão P, Bonhorst D. [Portuguese Association of Arrhythmology, Pacing and Electrophysiology (APAPE). National Registry of Interventional Electrophysiology for 1999]. *Rev Port Cardiol.* 2000;19:1189–93.
- Adragão P, Bonhorst D. Portuguese Association of Arrhythmology. Pacing and Electrophysiology (APAPE) 2001 national registers of interventional electrophysiology. *Rev Port Cardiol.* 2003;22:271–7.
- de Sousa J, Bonhorst D, Adragão P. National Registry on Cardiac Electrophysiology-2003. *Rev Port Cardiol.* 2004;23:1485–93.
- Bonhorst D, de Sousa J, Adragão P. National Registry on Cardiac Electrophysiology-2004. *Rev Port Cardiol.* 2006;25:353–61.
- Bonhorst D, Morgado F, Elvas L. National Registry on Cardiac Electrophysiology-2005. *Rev Port Cardiol.* 2007;26:77–87.
- da Silva MN, Bonhorst D, de Sousa J. National Registry on Cardiac Electrophysiology-2006. *Rev Port Cardiol.* 2008;27:691–702.
- da Silva MN, Bonhorst D, de Sousa J. National Registry on Cardiac Electrophysiology 2007 and 2008. *Rev Port Cardiol.* 2009;28:1291–306.
- Ventura M, Primo J, Cavaco D, et al. National Registry on Cardiac Electrophysiology 2009. *Rev Port Cardiol.* 2011;30:347–59.
- Madeira F, Oliveira M, Ventura M, et al. [National registry on cardiac electrophysiology (2010 and 2011)]. *Rev Port Cardiol.* 2013;32:95–100.
- Oliveira M, Madeira F, Bonhorst D, et al. National registry on cardiac electrophysiology (2012). *Rev Port Cardiol.* 2014;33:583–9.
- Cavaco D, Morgado F, Bonhorst D. Portuguese National Registry on Cardiac Electrophysiology, 2013 and 2014. *Rev Port Cardiol.* 2016;35:407–12.
- Arribas F, Auricchio A, Wolpert C, et al. The EHRA White Book. *Europace.* 2012 Aug;14 Suppl 3, iii1-55.
- Raatikainen MJP, Arnar DO, Merkely B, et al. Access to and clinical use of cardiac implantable electronic devices and interventional electrophysiological procedures in the European Society of Cardiology Countries: 2016 Report from the European Heart Rhythm Association. *Europace.* 2016;18 Suppl 3: iii1–79.
- Raatikainen MJP, Arnar DO, Merkely B, et al. A Decade of Information on the Use of Cardiac Implantable Electronic Devices and Interventional Electrophysiological Procedures in the European Society of Cardiology Countries: 2017 Report from the European Heart Rhythm Association. *Europace.* 2017;19 suppl.2: ii1–90.
- Calkins H, Hindricks G, Cappato R, et al. 2017 HRS/EHRA/ECAS/APHRS/SOLAECE expert consensus statement on catheter and surgical ablation of atrial fibrillation. *Europace.* 2018;20:e1–160.
- Cappato R, Calkins H, Chen S-A, et al. Worldwide survey on the methods, efficacy, and safety of catheter ablation for human atrial fibrillation. *Circulation.* 2005;111:1100–5.