

Residência em Cardiologia no Brasil e em Países Desenvolvidos: Ideias para Melhoria

Cardiology Training in Brazil and Developed Countries: Some Ideas for Improvement

Lucas Colombo Godoy,^{1,2} Michael E. Farkouh,² Isabela C. K. Abud Manta,¹ Talia F. Dalçóquio,¹ Remo Holanda de Mendonça Furtado,^{1,3} Eric H. C. Yu,² Carlos Gun,⁴ José Carlos Nicolau¹

Instituto do Coração (InCor), Hospital das Clínicas HCFMUSP, Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo,¹ São Paulo, SP – Brasil

Peter Munk Cardiac Centre and Heart and Stroke Richard Lewar Centre, University of Toronto,² Toronto, ON – Canadá

Brigham and Women's Hospital, Harvard Medical School,³ Boston, MA – EUA

Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia,⁴ São Paulo, SP – Brasil

Resumo

Existe enorme variação nos programas de residência em cardiologia no mundo. Em países em desenvolvimento, tal como o Brasil, encontrar o equilíbrio correto entre melhorias nos programas de residência e condições socioeconômicas do país pode ser uma tarefa difícil. Aumentar a duração dos programas ou o número de estágios obrigatórios, por exemplo, pode ter um custo elevado e não ter um impacto imediato na melhoria do cuidado do paciente ou na saúde pública. Neste texto, comparamos o sistema de residência em cardiologia brasileiro com outras propostas implementadas em países desenvolvidos da América do Norte e Europa, com objetivo de indicar questões para discussões futuras. Apresentamos fatores como rodízios por estágios e competências, duração e distribuição dos programas pelos países. O número de alunos no primeiro ano de Residência em cardiologia por número de habitantes é similar entre o Brasil e os Estados Unidos (0,24 médicos residentes/100 mil habitantes no Brasil e 0,26 médicos residentes/100 mil habitantes nos EUA). Esses números devem ser analisados considerando a desigualdade na distribuição dos programas pelo país, uma vez que a maioria dos centros localiza-se nas regiões sul e sudeste do país. A existência de mais programas de residência em áreas distantes melhoraria o cuidado cardiovascular nessas áreas. O período de treinamento é menor no Brasil (dois anos) em comparação a países desenvolvidos (>3 anos). Os programas de residência no Brasil dão menos ênfase em pesquisa científica e métodos diagnósticos. O estabelecimento de exigências mínimas que sejam padronizadas a todos os países facilitaria o desenvolvimento de oportunidades de aprendizagem e mesmo o intercâmbio de profissionais pelo mundo.

Introdução

O Brasil é o quinto maior país do mundo em território e em população, e a décima maior economia do mundo.^{1,2}

Palavras-chave

Cardiologia; Educação Médica; Acreditação de Programas; Internato e Residência; Brasil.

Correspondência: José Carlos Nicolau •

Unidade de Coronariopatia Aguda (UCCA) do Instituto do Coração do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. Av. Dr. Enéas de Carvalho Aguiar, 44, 2 andar, sala 12. CEP 05403-900, São Paulo, SP – Brasil
E-mail: corjnicolau@incor.usp.br

Artigo recebido em 15/02/2019, revisado em 07/05/2019, aceito em 04/06/2019

Assim como em muitos outros países desenvolvidos e em desenvolvimento, no Brasil, as doenças cardiovasculares são uma grande preocupação, e a principal causa de morte.³ Por outro lado, muitos cidadãos brasileiros não recebem tratamento cardiovascular adequado.⁴

A melhoria do treinamento dos profissionais de saúde poderia contribuir na mudança desse cenário; contudo, identificar quais modificações deveriam ser feitas nos programas de treinamento em cardiologia não é uma tarefa fácil. Traçar paralelos entre programas de residência em cardiologia no Brasil e programas de outros países poderia ajudar a identificar possíveis alvos para a melhoria desses programas. No entanto, há poucas publicações disponíveis com foco em programas de treinamento em cardiologia.⁵ Os objetivos principais deste estudo foram 1) descrever um ponto de vista, não sistemático, comparando o sistema de treinamento no Brasil com o de alguns países europeus e da América do Norte; 2) apresentar, brevemente, o programa de treinamento em cardiologia realizado no Brasil a leitores internacionais que possivelmente não estejam familiarizados com ele. Realizou-se uma busca na base de dados do PubMed por artigos publicados até fevereiro de 2018, utilizando-se as seguintes palavras-chaves: “Cardiology Residency” e “Cardiology Training” nos países pré-determinados, escritos nos idiomas inglês, espanhol ou português. Documentos oficiais (posicionamentos, documentos legais) de sociedades de cardiologia ou de organizações públicas pertinentes a este tópico também foram revisados e citados. A escolha dos países foi feita com base na disponibilidade de informações na literatura. Dada a natureza do presente artigo, e a escassez de dados publicados, opiniões de autores também foram incluídas quando apropriado.

Duração do treinamento

Para se tornar um cardiologista no Brasil, o primeiro passo é se formar em Medicina. Após terminar o ensino médio, o estudante deve prestar um vestibular muito concorrido para ingressar em um curso de graduação em medicina, o qual tem duração de seis anos. O passo seguinte é a residência em Clínica Médica e, finalmente, a residência em cardiologia (chamado de *fellowship* em alguns países, como nos EUA), que dura dois anos. Para se tornar um especialista em uma área específica da cardiologia, é necessário mais treinamento. Por exemplo, para treinamento em técnicas de imagens (ecocardiografia, ressonância magnética cardíaca, medicina

nuclear, etc.), geralmente são necessários mais um ou dois anos para cada ramo. O mesmo tempo é normalmente necessário para algumas subespecialidades, tais como coronariopatia aguda, e dois anos são mandatórios para cardiologia Intervencionista. Para Insuficiência Cardíaca e Transplante, é necessário um ano a mais. Em resumo, para se tornar um cardiologista no Brasil, é necessário completar de quatro (cardiologia clínica) a seis (cardiologia clínica com treinamento na subespecialidade) anos de pós-graduação em medicina. Vale ressaltar que a Comissão Nacional de Residência Médica (CNRM) supervisiona a residência (conforme será discutido adiante) e alguns (mas não todos) os programas de treinamento das subespecialidades.

Ao comparar o período total de ensino e de treinamento entre países desenvolvidos e em desenvolvimento, são observadas diferenças importantes (Tabela 1). Dez anos são necessários para se tornar um cardiologista (sem subespecialidade) no Brasil, o que é semelhante à maioria dos países da América Latina.⁶⁻⁹ Nos EUA, a residência em clínica médica e a residência em cardiologia dura geralmente três anos cada. Somando isso ao período de graduação em Medicina nos EUA (oito anos), o tempo total de educação pós-ensino médio para se tornar um cardiologista nos EUA é de 14 anos. Na Alemanha, são exigidos três anos de residência em clínica médica e mais três anos de residência em cardiologia (12 anos no total). Também existem diferenças nos turnos de trabalho entre os países, o que pode influenciar o tempo real em treinamento. Por exemplo, nos EUA e no Canadá, o residente tem direito a um dia inteiro de folga pós-plantão, enquanto, no Brasil, o residente tem direito a seis horas de descanso após um turno noturno de trabalho. Após a conclusão de todo o programa educacional sem interrupções, tais como alistamento militar, ano sabático ou outros, um médico se tornará um cardiologista aos 28 anos no Brasil, 33 nos EUA e 31 na Alemanha.^{10,11}

Outro exemplo de um longo processo de treinamento pode ser observado no Reino Unido. Após finalizar a graduação em medicina (geralmente cinco anos), o estudante deve completar dois anos de um programa básico/geral, chamado de *Foundation Programm*, seguido de treinamento em uma especialidade, o *Core Medical Training* (dois anos) ou *Acute Care Common Stem* (três anos). Após esses programas, o

residente pode então passar pelo treinamento na especialidade de cardiologia, o qual consiste em três anos de cardiologia geral (*Core Cardiology Training*) e dois anos de treinamento em subespecialidades (*specialist area modules*). No *Core Cardiology Training*, a ênfase é dada aos cuidados agudos e a técnicas básicas de procedimentos. Nos dois anos seguintes, a maior parte do tempo é destinada a uma ou mais dessas principais áreas: cardiologia intervencionista, eletrofisiologia, métodos de imagens não-invasivos, doença cardíaca congênita no adulto, e insuficiência cardíaca. Somando-se todos esses anos, são necessários 14-15 anos para se tornar um cardiologista no Reino Unido. Vale observar que, após essas etapas, nem todos os cardiologistas terão o mesmo conhecimento em uma determinada área, uma vez que o currículo dos últimos anos é flexível ao interesse individual. Mais anos podem ser necessários àqueles que realizam treinamento em tempo parcial, que buscam dupla certificação em cardiologia e em clínica médica, àqueles que realizam pesquisa fora do programa de residência (programa de pesquisa em outra instituição por exemplo), ou que realizam treinamento adicional em subespecialidades da cardiologia.^{12,13}

Assim, a duração do treinamento para se tornar um cardiologista não é uniforme entre os países, e não existe um padrão definitivo da prática. Isso depende não somente da quantidade total de conhecimento e habilidades práticas que o profissional necessita adquirir, mas também das condições sociais e econômicas do país, uma vez que um maior tempo em treinamento requer mais gastos com educação. Como uma orientação geral, o *American College of Cardiology* (ACC) recomenda um período de três anos para treinamento em cardiologia geral e a *European Society of Cardiology* recomenda quatro anos, apesar de importantes variações entre os países europeus.^{14,15} Utilizando-se apenas uma abordagem comparativa, não é possível afirmar, com precisão, que a mesma duração de treinamento nesses países seria aplicável à realidade brasileira. É possível que residentes médicos no Brasil passem mais tempo em serviço durante os dois anos de residência e cuidem de um número maior de pacientes. Por outro lado, o conhecimento em cardiologia aumentou drasticamente nas últimas décadas¹⁶ e é pouco provável que um residente em cardiologia no Brasil domine todo o conhecimento e habilidades necessárias em um período de

Tabela 1 – Duração dos programas de residência em cardiologia nos países selecionados^{10-12,21,25,33,34}

País	Continente	Graduação (anos)	Duração do treinamento prévio (anos) (por exemplo: residência em clínica médica)	Residência em cardiologia (anos)	Total (anos)
Alemanha	Europa	6	3	3	12
Austrália	Oceania	6	4	3	13
Brasil	América do Sul	6	2	2	10
Canadá	América do Norte	7 ou 8	3	3	13 ou 14
Espanha	Europa	6	1	4	11
EUA	América do Norte	8	3	3	14
França	Europa	6	1	3	10
Reino Unido	Europa	5	4 ou 5	5	14 ou 15

Dados obtidos da legislação ou decreto oficial sobre residência médica e/ou Sociedade Nacional de Cardiologia de cada país

dois anos. Consequentemente, existe uma discussão no país em mudar o programa de residência para um ano com foco em clínica médica (em vez dos atuais dois anos, assim como na França e na Espanha) mais três anos em cardiologia.

Competências necessárias e rodízios de treinamento

Para melhor compreender como o conhecimento é adquirido, deve-se observar também os estágios que os residentes devem completar. O setor governamental responsável pela coordenação do treinamento médico em todo o Brasil é o Ministério da Educação (com participação importante do Ministério da Saúde), e a CNRM.¹⁷ A CNRM foi fundada em 1977 e realizou importantes melhorias na residência médica, tais como:

- Regularização da carga horária de trabalho: atualmente, o médico residente no Brasil (de qualquer especialidade) deve trabalhar por até 60 horas por semana, em turnos máximos de 24 horas (trabalho em “sobreviço” não é permitido);
- Valor da hora trabalhada e dos salários: o médico residente recebe um salário mensal do governo (federal, estadual ou municipal) ou da instituição privada. Todos os residentes recebem o mesmo valor, independentemente do ano ou área de treinamento (atualmente existem 53 especialidades médicas reconhecidas no Brasil). Geralmente, o residente não recebe pagamento adicional por plantões noturnos. Normalmente, é oferecida assistência de moradia e alimentação, especialmente àqueles com maior necessidade. Trabalhos em turnos noturnos fora do programa de residência (empregos secundários ou “ou passar visita para outros médicos”) não são proibidos, desde que não interfiram com o programa de residência;
- Supervisão de treinamento: a definição de residência é “treinamento em serviço sob supervisão”, o que significa que o médico residente deve ser supervisionado por um médico responsável em tempo integral, incluindo em plantões noturnos, de fins de semana e feriados.

Uma vez que as exigências da CNRM são atendidas, cada programa tem a flexibilidade para adaptar o programa de acordo com a realidade local. Em cardiologia, a CNRM exige que o residente passe no mínimo metade do tempo de treinamento no cuidado do paciente internado, nos serviços de emergência, em enfermarias ou unidades coronarianas. Aproximadamente um quinto do período de residência deve ser dedicado a ambulatórios, e no mínimo 5% do tempo aprendendo métodos diagnósticos. Cardiopatia congênita e cuidado no pós-operatório também são considerados estágios obrigatórios a todos os residentes em cardiologia.¹⁸ Vale ressaltar que, assim como na América do Norte e em países europeus, os programas de residência em cardiologia no Brasil planejam implementar um “currículo por competências”. Essa abordagem tem como foco a avaliação dos residentes segundo desfechos específicos, com base em uma avaliação formativa em vez de uma avaliação somativa, deixando para trás o tradicional currículo baseado em tempo e a metodologia de aprendizagem passiva.¹⁹ As discussões ainda estão ocorrendo, e provavelmente ainda levará um tempo para que a nova proposta seja implementada no Brasil.

Nos EUA, o Conselho de Credenciamento para a Pós-Graduação Médica (ACGME, *Accreditation Council for Graduate Medical Education*) supervisiona programas de treinamento em todo o país e estabelece exigências básicas para os locais de treinamento e educadores.¹⁰ O ACC também publica diretrizes para o treinamento em medicina cardiovascular, o *Core Cardiovascular Training Statement*, atualmente em sua quarta versão (COCATS 4), com recomendações de níveis de treinamento e marcos importantes em cada componente do treinamento.¹⁴ Os documentos do ACC e do ACGME estão alinhados e têm como foco a aprendizagem baseada em competência. As competências principais são: cuidado do paciente; conhecimento médico; aprendizagem e aprimoramento baseados na prática; habilidades de comunicação interpessoal; profissionalismo e prática baseada no sistema.¹⁴ Vale ressaltar que a Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC) também publicou uma diretriz para o treinamento médico em cardiologia no Brasil.²⁰

No Canadá, os programas de treinamento em cardiologia são supervisionados pelo *Royal College of Physicians and Surgeons of Canada*. As exigências mínimas durante o programa de residência em Cardiologia, com duração de três anos, são – 15 estágios na residência clínica (unidade coronariana, enfermarias, interconsulta, ambulatório), 15 estágios em laboratório (cateterismo cardíaco, eletrofisiologia, cardiologia nuclear, ecocardiografia), dois estágios em pesquisa e quatro estágios eletivos.²¹ Além disso, conteúdos clínicos e acadêmicos do programa devem preencher todas as funções estabelecidas pelo CanMEDS para a especialidade de cardiologia. O CanMEDS é uma estrutura que identifica e descreve as habilidades necessárias para que os médicos atinjam as necessidades em saúde das pessoas atendidas.²² De acordo com o CanMEDS, as competências médicas estão agrupadas em sete principais papéis: especialista médico, comunicador, colaborador, líder, defensor da saúde, acadêmico e profissional.²³ Os programas de residência devem oferecer aos alunos oportunidades para dominarem cada um desses papéis na prática. O Canadá também tende a implementar um currículo na educação em medicina baseado em competência para todos os programas de residência, por meio da iniciativa “*Competence by Design*”.²⁴ Essa baseia-se nas etapas a serem alcançadas à medida que o residente avança pelo programa, desde a entrada no programa de residência até a transição para a prática médica sem supervisão. Os programas de residência em cardiologia do Canadá pretendem lançar o “*Competence by Design*” em 2020. Na Espanha, os alunos residentes têm acesso à residência em cardiologia por meio do exame MIR “*Médico Interno Residente*”, logo após concluir a graduação em medicina. A residência em cardiologia tem duração de cinco anos. No primeiro ano, a maioria dos estágios estão relacionados à Clínica Médica. No segundo ano, as atividades são divididas em Unidade Coronariana, enfermaria e consultas. O terceiro ano é dedicado a testes não invasivos, tais como ecocardiografia e teste de estresse cardíaco. No quarto ano, o residente deve passar aproximadamente seis meses no laboratório de cateterismo cardíaco e quatro meses em um serviço de eletrofisiologia. O último ano tem uma grade curricular mais flexível, a critério de cada hospital. Os residentes devem fazer rodízio em áreas tais como doença

cardíaca congênita e transplante cardíaco e/ou passar mais tempo em pesquisa e estágios eletivos.²⁵

Em comparação a residentes da América do Norte e alguns países europeus, os médicos residentes do Brasil passam menos tempo em testes não invasivos e no laboratório de cateterismo, uma vez que essas habilidades são treinadas com mais profundidade por aqueles que escolhem essas subespecialidades. O treinamento na América do Norte e na Europa geralmente inclui o preenchimento de documentação e descrição de procedimentos.^{10,15,18} Ainda, no Brasil, pouca ênfase é dada à pesquisa, ao contrário do que se observa em países em que os programas de residência são mais longos.

Os programas de residência no Brasil têm como foco aspectos práticos da cardiologia (cerca de 80% do tempo); enquanto atividades didáticas, tais como palestras, seminários, e outros, são realizadas nos 20% restante do tempo. A proposta sob discussão de modificar o tempo de residência de dois para três anos certamente contribuiria para um melhor treinamento em áreas importantes, como pesquisa.

Disponibilidade e distribuição de centros de treinamento

No Brasil, em 2017, 502 novos residentes^a iniciaram a residência em cardiologia em 167 programas, distribuídos de forma irregular pelas regiões do país (média de 0,24 médico residente/100 000 habitantes);²⁶ os números respectivos para os EUA para o período de 2016/2017 foram 855 novos residentes em cardiologia em 193 programas (0,26 médico residente/100 000 habitantes).²⁷ Contudo, a proporção de cardiologistas/100 000 habitantes em ambos os países é de 7,47 para o Brasil e 6,83 para os EUA^{26, 28-30, b} (Figura 1).

No Canadá, existem 15 programas de residência em cardiologia. Um total de 58 novos residentes (PGY-4 – quarto ano de pós-graduação em medicina de acordo com sistema Canadense) iniciaram o programa de residência em cardiologia em 2016/2017 (0,16 novos médicos residentes/100 000 habitantes), a maioria deles (50 residentes) recebendo auxílio financeiro do governo (Figura 2). A maioria dos programas são desenvolvidos nas províncias de Ontário (21 novos residentes em cardiologia em cinco programas), e de Quebec (16 novos residentes em cardiologia em quatro programas), especialmente nas cidades de Toronto e Montreal, respectivamente. Apesar de o Canadá ser um vasto país em termos territoriais, a maioria de seus 35 milhões de habitantes vive a 100 milhas (160km) da fronteira com os EUA.^{31,32}

O Brasil também apresenta uma variabilidade significativa na densidade populacional e recursos financeiros pelo país e, consequentemente, a distribuição dos programas de residência é bastante desigual, e a maioria dos programas são conduzidos em instituições das regiões sul e sudeste (Figura 1). De fato, um único estado de um total de 26, o estado de São Paulo, concentra mais de um terço das vagas disponíveis de todo o país. Esse fato reflete a distribuição das escolas médicas nessas áreas; a região sudeste concentra a maioria das escolas médicas, enquanto a região norte, ocupada principalmente pela floresta Amazônica e com a menor densidade populacional do país, apresenta o menor número de escolas médicas e programas de residência em cardiologia. Nos EUA, a distribuição dos programas de residência em cardiologia também é desigual, mas não como no Brasil. Apesar de apresentar a menor área geográfica, é

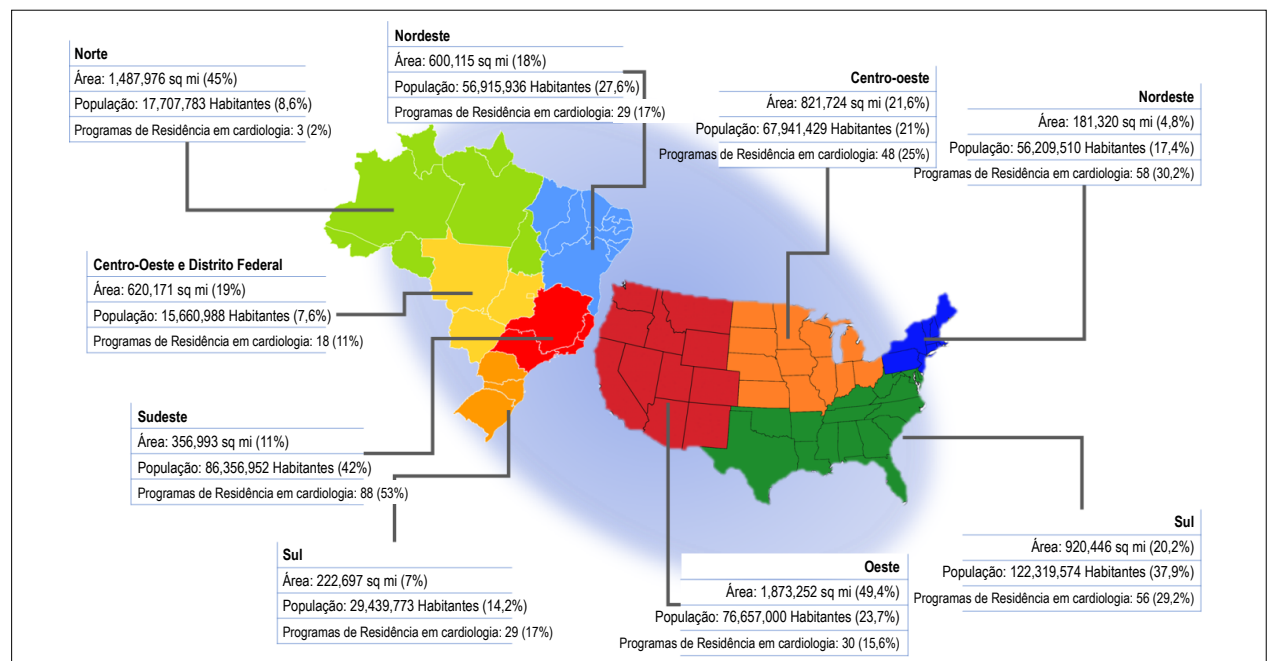


Figura 1 – Comparação na distribuição dos programas de residência em cardiologia entre o Brasil e os Estados Unidos (sem Porto Rico).^{b 27,28,30,35}

^a Uma vez que os programas têm diferente duração entre os países, as comparações são feitas com base no número de residentes do primeiro ano de cada país

^b Comunicação pessoal, Dra. Rosana L. Melo, Secretária Geral do CNRM.

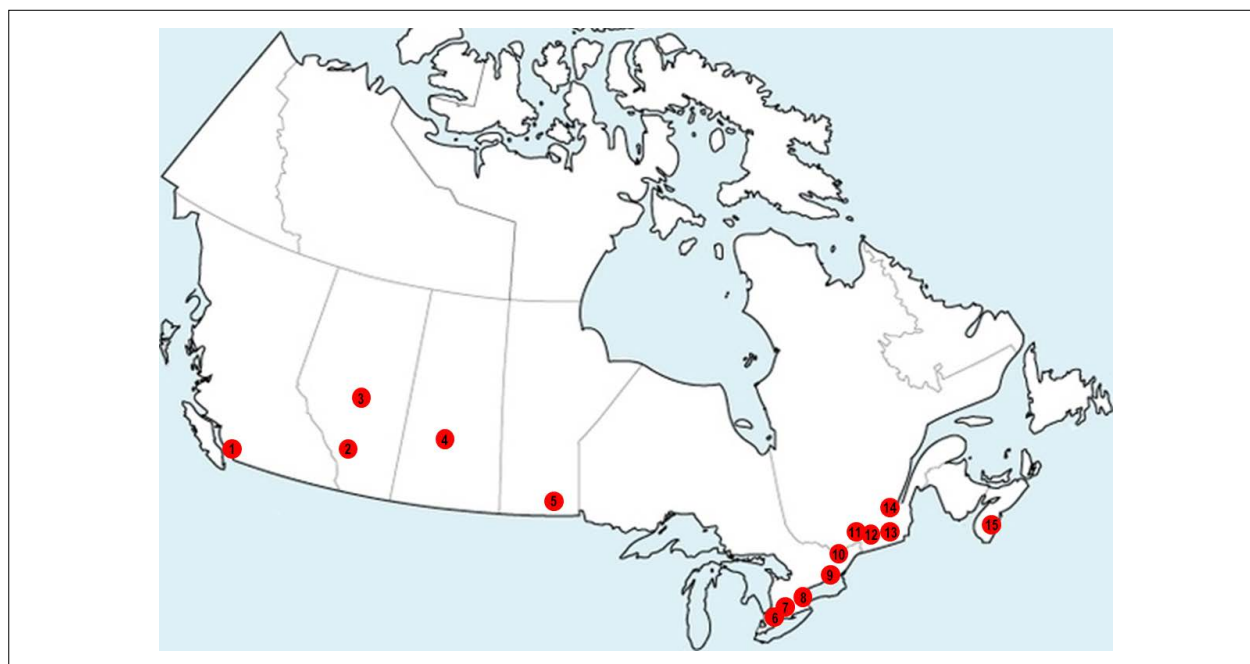


Figura 2 – Representação geográfica de todos os programas de residência em cardiologia no Canadá. 1: Universidade da Colúmbia Britânica (Vancouver, BC); 2: Universidade de Calgary (Calgary, AB); 3: Universidade de Alberta (Edmonton, AB); 4: Universidade de Saskatchewan (Saskatoon, SK); 5: Universidade de Manitoba (Winnipeg, MB); 6: Universidade de Western Ontario (London, ON); 7: Universidade McMaster (Hamilton, ON); 8: Universidade de Toronto (Toronto, ON); 9: Queen's University (Kingston, Ontario); 10: Universidade de Ottawa (Ottawa, ON); 11: Universidade McGill (Montreal, QC); 12: Universidade de Montréal (Montreal, QC); 13: Universidade de Sherbrooke (Sherbrooke, QC); 14: Universidade Laval (Quebec City); 15: Universidade Dalhousie (Halifax, NS).³¹

na região nordeste dos EUA que se concentra a maioria das vagas, e cerca de um oitavo delas encontra-se somente no estado de Nova Iorque.²⁷ A criação de mais programas de residência e infraestrutura em localidades mais distantes no Brasil contribuiria para melhorar o cuidado cardiovascular em regiões do interior do país. Autoridades locais têm trabalhado nessa questão nos últimos anos, mas com pouco sucesso.

Certificação do Conselho

Cada país possui um método para certificar que um médico é legalmente reconhecido como especialista em uma determinada área. Nos EUA, o *American Board of Internal Medicine* é a agência responsável pela certificação de médicos no cuidado em cardiologia. Na Europa, cada país tem sua própria agência, tais como o *Joint Royal Colleges of Physicians Training Board* no Reino Unido e o *College National des Enseignants de Cardiologie* na França. Até o presente momento, não existe uma avaliação unificada que seja válida a todos os países, apesar de algumas propostas tenham sido feitas. No Brasil, após o término da residência, o médico está automaticamente certificado como cardiologista pela CNRM e pelo Conselho Federal de Medicina. Além disso, para ser certificado como um cardiologista pela Associação Médica Brasileira, o médico deve prestar a prova da SBC, que consiste em uma avaliação escrita aplicada uma vez ao ano durante o Congresso Nacional da SBC. Se aprovado, o profissional recebe a certificação da SBC, da Associação Médica Brasileira e do Conselho Federal de Medicina.

No Brasil, além dos programas de residência supervisionados pela CNRM, há 20 programas, credenciados e supervisionados

pela SBC (e não pela CNRM) distribuídos pelo país.^c O currículo é similar aos programas credenciados pela CNRM,²⁰ mas algumas diferenças devem ser observadas: 1) nos programas da SBC, o residente não recebe salário e 2) os residentes não recebem automaticamente o certificado pelo Conselho Federal de Medicina, sendo necessário prestar a prova da SBC para receberem a certificação de cardiologista.

Comentários finais

O modelo dos programas de residência reflete as condições socioeconômicas, e a organização dos sistemas educacionais e de saúde de cada país. Uma limitação do presente texto é a ausência de dados na literatura descrevendo e comparando os diferentes programas de residência em cardiologia ao redor do mundo. Isso nos impede de fazer uma melhor comparação baseada em evidência, e muitas inferências apresentadas neste manuscrito resultam de opiniões e experiências dos autores. Considerando esses pontos, em nosso entendimento, os pontos fortes dos programas de residência em cardiologia no Brasil são: 1) a existência de uma coordenação nacional centralizada (a CNRM), responsável pela supervisão e regras válidas a todos os programas; 2) o rígido processo de seleção a que os candidatos devem passar para avançarem ao nível seguinte de treinamento. Por outro lado, essa perspectiva internacional identifica oportunidades para melhorar, como o fato de que dois anos de treinamento em cardiologia geral seja provavelmente pouco, dada a complexidade da cardiologia moderna.

Em países como o Brasil, com enormes diferenças regionais, é imperativo criar propostas para uma oferta

^c Comunicação pessoal, Dr. Pedro S. Farsky

igualitária de uma Medicina de boa qualidade por todo o país. Ainda, dadas as grandes diferenças em vários aspectos dos programas de residência em cardiologia, seria muito útil se os órgãos profissionais definissem um currículo mínimo padrão para o treinamento de novos cardiologistas, considerando as características do país. É possível que um programa de residência de três anos, com um currículo baseado em competência, que equilibre cuidado do paciente, procedimentos e treinamento em teste diagnósticos, organizado tanto com rodízios de tempo fixo quanto com atividades longitudinais (como ambulatórios com seguimento horizontal de pacientes), e com tempo dedicado à pesquisa, seria um ponto inicial de discussão sobre harmonização dos programas de residência. Ainda, seria importante que sociedades médicas de todo o mundo reconhecessem essas diferenças entre os programas, para que possam adequar os programas educacionais em cardiologia (incluindo encontros e conferências científicas) às necessidades dos países em desenvolvimento. Além de prover melhor cuidado a nossa população carente, essas iniciativas facilitariam a colaboração e a troca de experiências com cardiologistas internacionalmente.

Em conclusão, o desenvolvimento de um currículo internacional padrão para os programas de residência em cardiologia, para ser adaptado de acordo com as características de cada país, seria muito útil e promoveria a troca de experiências internacionalmente. Na nossa opinião, o treinamento em cardiologia no Brasil necessita melhorar com base nos programas conduzidos em países desenvolvidos. Para alcançar esse objetivo, é necessária uma mobilização urgente de diferentes setores da comunidade em cardiologia,

tais como programas de residência em cardiologia, a SBC, e a CNRM, entre outros.

Contribuição dos autores

Concepção e desenho da pesquisa: Godoy LC, Farkouh ME, Manta ICKA, Furtado RHM, Nicolau JC; Obtenção de dados: Godoy LC, Manta ICKA, Furtado RHM, Nicolau JC; Análise e interpretação dos dados e Revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual importante: Godoy LC, Farkouh ME, Manta ICKA, Dalçóquio TF, Furtado RHM, Yu EHC, Gun C, Nicolau JC; Redação do manuscrito: Godoy LC, Nicolau JC.

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.

Aprovação ética e consentimento informado

Este artigo não contém estudos com humanos ou animais realizados por nenhum dos autores.

Referências

1. United Nations. Department of Economic and Social Affairs. Population Division (2017). World Population Prospects: The 2017 Revision, Key Findings and Advance Tables. New York: United Nations; 2017. (Working Paper nº. ESA/P/WP/248).
2. Nicolau JC, Corbalan R, Diaz R, Bahit C, Armstrong PW, Granger CB, et al. Cardiovascular clinical research in South America. *Am Heart J*. 2013;165(6):848-53.
3. Brazil Ministry of Health. DATASUS [internet]. Database from the Brazilian Health System [Accessed in 2018 Jun 4]. Available from: <http://datasus.saude.gov.br/>.
4. Nicolau JC, Franken M, Lotufo PA, Carvalho AC, Marin Neto JA, Lima FG, et al. Use of demonstrably effective therapies in the treatment of acute coronary syndromes: comparison between different Brazilian regions. Analysis of the Brazilian Registry on Acute Coronary Syndromes (BRACE). *Arq Bras Cardiol*. 2012;98(4):282-9.
5. Allred C, Berlach K, Aggarwal S, Auseon AJ. Mind the Gap: representation of medical education in cardiology-related articles and journals. *J Grad Med Educ*. 2016;8(3):341-5.
6. Comisión Interinstitucional para la Formación de Recursos Humanos para la Salud [internet]. National Board for training human resource in the Health Field: Gobierno de la República Mexico; 2019 [Accessed in 2018 Apr 10]. Available from: <http://cifrhs.salud.gob.mx/index.html>.
7. Chile. Health Ministry . Ley num.19.664. Reulamento sobre acceso y condiciones de permanencia en Programas de Especializacion. Available from: <http://www.minsal.cl/ici/leyes-regulamentos/ESPECIALIZACION91.pdf>
8. Organización Panamericana de la Salud. (OPAS) Medical Residencies in Latin America. Washington, DC;2011.
9. Pieroni P, Allín J, Lowenstein D, Perez G, Guardiani F, Mettini S, et al. Current Status of Cardiology Residencies. 2009-2010. National Survey of Residents 2011. *Revista Argentina de Cardiología*. 2011;79(2):1-12.
10. Accreditation Council for Graduate Medical Education.(ACGME) [internet]. Program in Cardiovascular Disease (Internal Medicine), revised on July 1, 2017 [Accessed in 2017 Jun 12]. Available from: https://www.acgme.org/Portals/0/PFAssets/ProgramRequirements/141_cardiovascular_disease_2017-07-01.pdf.
11. German Medical Association Specialty Training Regulations 2003, as amended on 23/10/2015 - English version 2015 [internet]. [Accessed in 2017 Jun 12] Available from: <http://www.bundesaerztekammer.de/weitersprachen/english/german-medical-association/>.
12. Joint Royal Colleges of Physicians Training Board [internet]. Specialty Training Curriculum for Cardiology, amendments 2013 London. [Internet]. [Accessed in 2018 May 23]. Available from: <https://www.jrcptb.org.uk/>.

13. NHS Health Careers [internet]. Cardiology. [Accessed in 2018 July 23]. Available from: <https://www.healthcareers.nhs.uk/explore-roles/doctors/roles-doctors/medicine/cardiology>.
14. Halperin JL, Williams ES, Fuster V. ACC 2015 Core Cardiovascular Training Statement (COCATS 4) (Revision of COCATS 3). *J Am Coll Cardiol*. 2015;65(17):1724-33.
15. Gillebert TC, Brooks N, Fontes-Carvalho R, Fras Z, Gueret P, Lopez-Sendon J, et al. ESC core curriculum for the general cardiologist (2013). *Eur Heart J*. 2013;34(30):2381-411.
16. Gal D, Glanzel W, Sipido KR. Mapping cross-border collaboration and communication in cardiovascular research from 1992 to 2012. *Eur Heart J*. 2017;38(16):1249-58.
17. Brasil. Decreto n. 80281, de 5 de set de 1977. Regulamenta a Residência Médica. Brasília, DF;1977. Diário Oficial da União 5 set 1977.
18. Brasil. Ministério da Educação. Resolução Residência Médica 2/2006. Brasília, DF;2006. Diário Oficial da União 5 set 1977. p.23-36.
19. Kuvin JT. Training present and future cardiologists. *Am J Cardiol*. 2011;108(10):1508-12.
20. Sousa MR, Feitosa GS, Paola AA, Schneider JC, Feitosa-Filho GS, Nicolau JC, et al. 1st Guidelines of the Brazilian Society of Cardiology on processes and skills for education in cardiology in Brazil: executive summary. *Arq Bras Cardiol*. 2012;98(2):98-103.
21. Royal College of Physicians and Surgeons of Canada [internet]. Subspecialty Training Requirements in Adult Cardiology. Editorial revision; 2015. [Accessed in 2018 Apr 18]. Available from: <http://www.royalcollege.ca/>.
22. Royal College of Physicians and Surgeons of Canada [internet]. CanMEDS: Better standards, better physicians, better care. [Accessed in 2018 Apr 18]. Available from: <http://www.royalcollege.ca/rcsite/canmeds/canmeds-framework-e>.
23. Royal College of Physicians and Surgeons of Canada. CanMEDS 2015 Physician Competency Framework. Ottawa;2015.
24. Royal College of Physicians and Surgeons of Canada [internet]. Competence by Design website. [Accessed in 2018 Jun 9]. Available from: <http://www.royalcollege.ca/rcsite/cbd/competence-by-design-cbd-e>.
25. Spanish. Health Ministry. Order SCO/1259/2007. Madrid: Boletín Oficial del Estado; 2007.
26. Scheffer M, Cassenote A, Guilloux AGA, Miotto BA, Mainardi GM. Demografia Médica no Brasil 2018. São Paulo: FMUSP, CFM, Cremesp; 2018. p. 286.
27. National Resident Matching Program, Results and Data: Specialties Matching Service 2017 Appointment Year. Washington, DC: National Resident Matching Program; 2017.
28. United States Census Bureau [internet]. [Accessed in 2017 June 12]. Available from: <https://www.census.gov>.
29. 2016 Physician Specialty Data Report [internet]. [Accessed in 2017 June 30] Available from: <https://www.aamc.org/data/workforce/reports/457712/2016-specialty-databook.html>.
30. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. IBGE [internet]. Estimativas Da População Residente Para os Municípios E Para As Unidades Da Federação Brasileiros Com Data De Referência em 1º De Julho de 2016 [Acesso em 15 jun 2017]. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2016/estimativa_dou.shtm.
31. CAPER Annual Census of Post-M.D [internet]. Trainees (2016-17). [Accessed in 2018 May 12]. Available from: <https://caper.ca/en/>.
32. Canadian Census Profile [internet]. 2016 Census: Statistics Canada. [Accessed in 2018 May 20]. Available from: <http://www12.statcan.gc.ca/census-recensement/index-eng.cfm>.
33. Menet A, Assez N, Lacroix D. Cross analysis of knowledge and learning methods followed by French residents in cardiology. *Arch Cardiovasc Dis*. 2015;108(8-9):420-7.
34. Royal Australasian College of Physicians Cardiology (adult) [internet]. Advanced Training Curriculum. [accessed in 2018 May 13]. Available from: <https://www.racp.edu.au/trainees/advanced-training/advanced-training-programs/cardiology-adult>.
35. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (IBGE). [internet]. Área dos municípios. [acesso em 15 jun 2017]. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/areaterritorial/principal.shtm>.

