

Anticoagulação Oral na Fibrilação Atrial: Desenvolvimento e Avaliação de um Aplicativo de Saúde Móvel para Suporte à Decisão Compartilhada

Oral Anticoagulation in Atrial Fibrillation: Development and Evaluation of a Mobile Health Application to Support Shared Decision-Making

Laura Siga Stephan, Eduardo Dytz Almeida, Raphael Boesche Guimarães, Antonio Gaudie Ley, Rodrigo Gonçalves Mathias, Maria Valéria Assis, Tiago Luiz Luz Leiria

Instituto de Cardiologia - Fundação Universitária de Cardiologia (IC/FUC), Porto Alegre, RS – Brasil

Resumo

Fundamento: A fibrilação atrial é causa de um em cada quatro acidentes vasculares cerebrais, que podem ser prevenidos com anticoagulação oral, uma terapia subutilizada globalmente. Considerando os desafios desse tratamento, instrumentos de saúde móvel para suporte à decisão compartilhada podem melhorar o conhecimento do paciente e otimizar o processo decisório.

Objetivo: Desenvolver e avaliar um aplicativo móvel para suporte à decisão compartilhada na profilaxia tromboembólica em fibrilação atrial.

Métodos: Foi desenvolvido um aplicativo para ser usado durante a consulta médica, contendo um vídeo sobre fibrilação atrial, calculadoras de escores de risco, gráficos explicativos e orientações sobre os fármacos disponíveis para o tratamento. Durante o desenvolvimento, 30 pacientes interagiram com o aplicativo, que foi avaliado qualitativamente e pela aplicação de um questionário de conhecimento sobre a doença e de uma escala de conflito em tomadas de decisão.

Resultados: O número de acertos no questionário de conhecimento sobre a doença teve um aumento significativo após a interação com o aplicativo (de $4,7 \pm 1,8$ para $7,2 \pm 1,0$, $p < 0,001$). A escala de conflito em tomadas de decisão, aplicada após a escolha da terapia com o suporte do aplicativo, resultou em uma média de $11 \pm 16/100$ pontos, indicando baixo conflito decisório.

Conclusões: O uso de um aplicativo móvel durante a consulta sobre anticoagulação em fibrilação atrial melhora o conhecimento sobre a doença, permitindo uma escolha compartilhada com baixo conflito decisório. Mais estudos são necessários para verificar se isso se traduz em benefício clínico. (Arq Bras Cardiol. 2018; 110(1):7-15)

Palavras-chave: Anticoagulantes / uso terapêutico; Fibrilação Atrial; Acidente Vascular Cerebral; Hemorragia; Adesão à Medicação; Telemedicina.

Abstract

Background: Atrial fibrillation is responsible for one in four strokes, which may be prevented by oral anticoagulation, an underused therapy around the world. Considering the challenges imposed by this sort of treatment, mobile health support for shared decision-making may improve patients' knowledge and optimize the decisional process.

Objective: To develop and evaluate a mobile application to support shared decision about thromboembolic prophylaxis in atrial fibrillation.

Methods: We developed an application to be used during the clinical visit, including a video about atrial fibrillation, risk calculators, explanatory graphics and information on the drugs available for treatment. In the pilot phase, 30 patients interacted with the application, which was evaluated qualitatively and by a disease knowledge questionnaire and a decisional conflict scale.

Results: The number of correct answers in the questionnaire about the disease was significantly higher after the interaction with the application (from 4.7 ± 1.8 to 7.2 ± 1.0 , $p < 0.001$). The decisional conflict scale, administered after selecting the therapy with the app support, resulted in an average of $11 \pm 16/100$ points, indicating a low decisional conflict.

Conclusions: The use of a mobile application during medical visits on anticoagulation in atrial fibrillation improves disease knowledge, enabling a shared decision with low decisional conflict. Further studies are needed to confirm if this finding can be translated into clinical benefit. (Arq Bras Cardiol. 2018; 110(1):7-15)

Keywords: Anticoagulants / therapeutic use; Atrial Fibrillation; Stroke; Hemorrhage; Medication Adherence; Telemedicine.

Full texts in English - <http://www.arquivosonline.com.br>

Correspondência: Tiago Luiz Luz Leiria •

Av. Princesa Isabel, 370. CEP 90620-000, Santana, Porto Alegre, RS – Brasil

E-mail: pesquisa.leiria@gmail.com, editoracao-pc@cardiologia.org.br

Artigo recebido em 17/11/2016, revisado em 23/06/2017, aceito em 29/08/2017

DOI: 10.5935/abc.20170181

Introdução

A Fibrilação Atrial (FA) afeta 33,5 milhões de pessoas mundialmente¹ e é causa de 28% de todos os Acidentes Vasculares Cerebrais (AVC).² A profilaxia com anticoagulantes orais (ACO) é capaz de reduzir o risco de AVC em 60-70%,³⁻⁶ no entanto com risco de sangramento variável.

As diretrizes de FA recomendam a aplicação dos escores de risco CHA₂DS₂-VASC (para AVC) e HAS-BLED (para sangramento), no intuito de reconhecer os pacientes que mais se beneficiarão dos anticoagulantes.⁷⁻¹⁰ Mais recentemente, o escore de SAME-TT₂R₂¹¹ foi validado para prever um mau controle da anticoagulação com cumarínicos, auxiliando na escolha do tipo de anticoagulante. Diversos outros escores também estão disponíveis,¹² no entanto, seu uso deve ser criterioso. A atual diretriz europeia,⁸ por exemplo, indica o uso dos escores de sangramento para identificar fatores de risco modificáveis para sangramento maior e não para contraindicar a anticoagulação. Além disso, os escores não levam em consideração as preocupações, objetivos e valores dos pacientes, assim como não avaliam custos, posologia e periodicidade de consultas e exames, fatores que impactam na aderência medicamentosa.¹³ A complexidade desse processo decisório reflete-se no número subótimo de pacientes que recebem prescrição de ACO, que mantêm sua anticoagulação no alvo e que aderem à medicação.¹³⁻¹⁵

Novas abordagens para o manejo de doenças crônicas têm frisado a centralização no paciente, ao qual são fornecidas ferramentas para uma decisão compartilhada sobre seus tratamentos, melhorando desfechos e a efetividade dos sistemas de saúde.^{16,17} Os pacientes com FA parecem ser especialmente propensos a se beneficiar dessas estratégias, dada a importância da apropriação do paciente de decisões que exigem ação própria, como tomar a medicação e monitorar o tratamento.¹⁸

A tecnologia de saúde móvel - referida mais comumente pelo seu termo em inglês, *mobile health (mHealth)* - parece promissora em expandir a cobertura dos cuidados de saúde, facilitar a tomada de decisões e melhorar o manejo de doenças crônicas.¹⁷⁻²⁰ Em 2015, mais de 3 bilhões de *downloads* de aplicativos (*apps*) de saúde foram feitos ao redor do mundo.²¹ É importante que essa nova tecnologia inclua também grupos específicos como idosos e adultos de baixa renda com acesso limitado à comunicação móvel.^{18,22} Neste artigo, descrevemos o desenvolvimento de um aplicativo em *mHealth* para ser usado durante a consulta médica, com o objetivo de facilitar a decisão compartilhada sobre a profilaxia tromboembólica na FA. O aplicativo foi testado em pacientes de baixa renda e baixa escolaridade medindo-se o conhecimento sobre a doença antes e após seu uso.

Métodos

Desenvolvimento do aplicativo

A equipe de desenvolvimento foi composta por uma cardiologista, um eletrofisiologista, um desenvolvedor de software e uma designer.

Inicialmente, foram definidos os seguintes aspectos fundamentais: condição/problema a ser abordado (profilaxia

tromboembólica na FA); usuário/população-alvo (pacientes com FA e baixo nível sócio-econômico-cultural); metas iniciais do aplicativo (aumento de conhecimento sobre a doença e o tratamento); situação na qual o aplicativo seria utilizado (durante a consulta médica); dispositivo para a versão inicial (*tablet* do médico) e linguagens de programação (Android e iOS).

Foi então realizada ampla revisão literária, incluindo os principais ensaios clínicos randomizados, revisões sistemáticas, metanálises e diretrizes sobre FA e ACO, de onde foram identificados os principais escores a serem utilizados e as informações mais relevantes a serem transmitidas ao usuário.

Com o intuito de traduzir essa informação em conhecimento para o paciente, foi desenvolvida uma navegação simplificada em cinco telas (Figura 1): (1) Conhecendo a doença – um vídeo sobre como ocorre a FA e como ela pode causar um evento tromboembólico; (2) Individualizando os riscos – uma calculadora integrada com os escores de CHA₂DS₂-VASC, HAS-BLED e SAME-TT₂R₂;¹¹ (3) Entendendo riscos e benefícios – uma tela com pictogramas para visualização das porcentagens de risco de AVC e sangramento com cada opção de tratamento; (4) Conhecendo as opções de tratamento – um resumo das principais características dos fármacos disponíveis; e (5) Fazendo uma escolha – a tela final, em que as informações são salvas e o número de celular do paciente pode ser cadastrado para continuar recebendo informações, via *Short Message Service (SMS)*.

Esse formato de navegação priorizou os pontos principais, proporcionando acesso adicional a informações mais detalhadas pelos links, conforme necessidade dos usuários. Por exemplo, na área das medicações, são informados posologia, custo aproximado, vantagens e desvantagens de cada fármaco e pode-se acessar por um *link* a bula oficial da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa). Também o uso da tecnologia de *push*, por meio de SMS, é uma estratégia para aumentar o fornecimento de informações sem sobrecarregar o paciente em apenas um encontro. Periodicamente, são enviados lembretes sobre a importância de aderir à medicação, realizar exames, além de conteúdo sobre a doença, que pode ser salvo e consultado na caixa de mensagens.

Optou-se por um *design* limpo e claro, com um código de cores para os riscos e utilizando informação gráfica sempre que possível para complementar a informação escrita. A terminologia foi adaptada para se adequar aos usuários-alvo. As informações pessoais de saúde foram protegidas com uma identificação única e criptografadas. Uma política de privacidade foi apresentada ao usuário antes do uso.

Delineamento

Estudo de intervenção em pacientes identificados com FA no ambulatório de anticoagulação do Instituto de Cardiologia de Porto Alegre, nos meses de abril e maio de 2016.

Caracterização da população e amostra

A população estudada compreendeu pacientes em acompanhamento no ambulatório de anticoagulação, durante a espera para a coleta do tempo de protrombina (TP). Antes de iniciar o acompanhamento nesse ambulatório, os pacientes recebem as orientações referentes a sua doença e ao uso de ACO em consulta com seu médico assistente

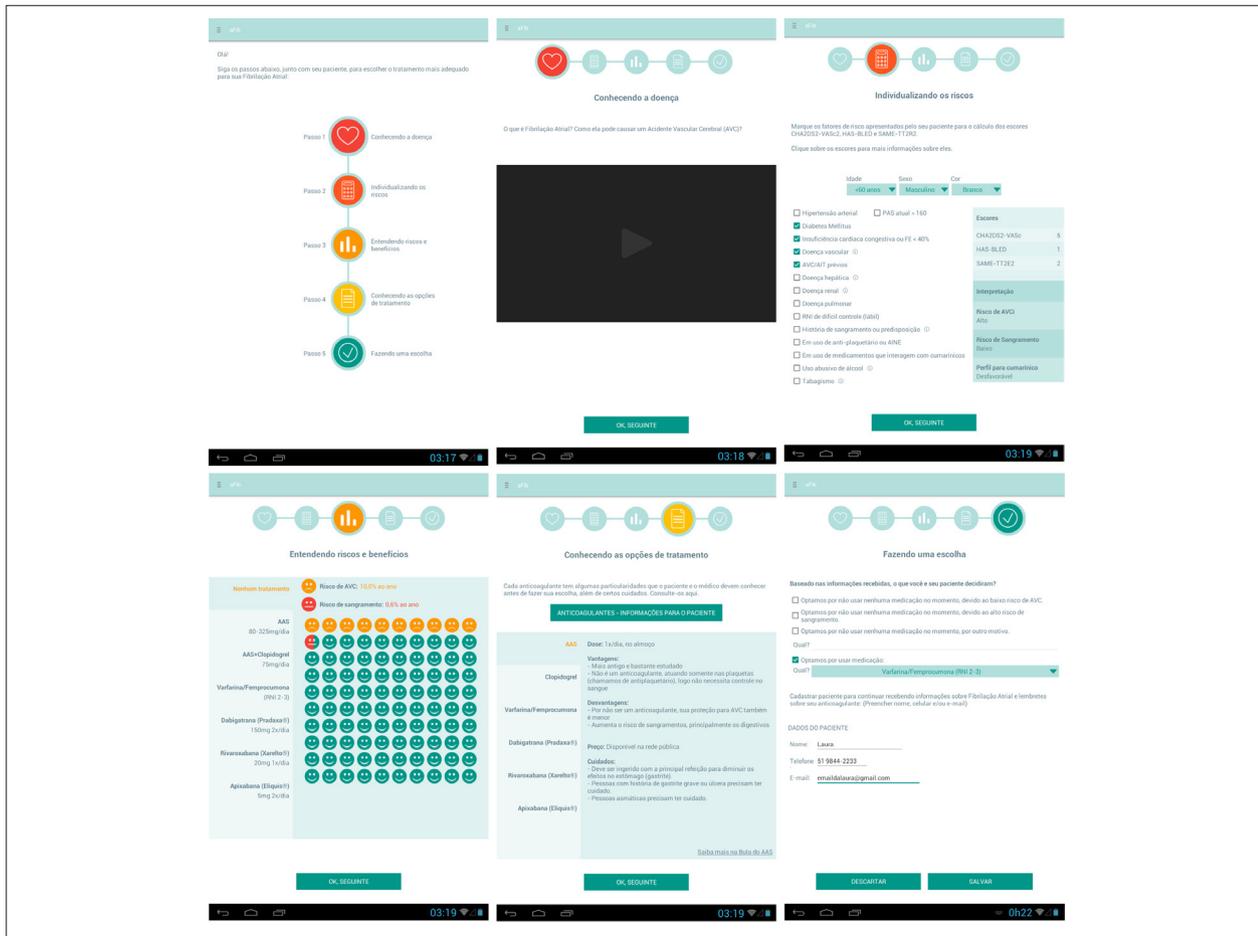


Figura 1 – Telas principais do aplicativo aFib, desenvolvido para auxiliar na decisão compartilhada sobre profilaxia tromboembólica na fibrilação atrial.

e, após, recebem orientações sobre o ajuste da dose a cada 1 a 3 meses. Em 10 manhãs aleatórias de aplicação da intervenção, foram convidados a participar do estudo todos os pacientes com FA que compareceram para coleta, sem nenhuma recusa. Nenhum paciente apresentou deficiência visual, auditiva ou cognitiva graves que impedissem a interação com o aplicativo, que seriam critérios de exclusão.

Projeto piloto e cálculo amostral

No projeto piloto, a versão beta do aplicativo foi usada em consulta com 10 pacientes, que forneceram *feedback* sobre questões como usabilidade, linguagem escrita e visual, entendimento das informações, *design* e adequabilidade do tempo para percorrer as telas. Antes da consulta, foi aplicado um questionário desenvolvido pelos pesquisadores para verificar o nível de conhecimento médio dessa população sobre FA. Esse questionário procurou avaliar o mínimo de informações essenciais que o paciente precisaria ter para compreender sua condição e aderir ao tratamento. Eram feitas 8 afirmações e o paciente podia escolher entre “verdadeiro”, “falso” ou “não sei”. Todas as afirmações eram verdadeiras. O resultado foi de uma média de 5,9 acertos sobre um total de 8 (73% de acertos), com desvio padrão de 1,37. Em estudo

prévio nesse mesmo ambulatório, a taxa de acertos em escore de conhecimento havia sido de 64%.¹⁹ Estimando-se que, após a intervenção explanatória, esse número de acertos aumentasse para 8 pontos (100% de acertos), foram necessários 18 pacientes para um erro alfa de 5% e um erro beta de 90%.

Desfechos analisados

Após ajustes realizados com o *feedback* dado pelos pacientes no projeto piloto, o aplicativo foi testado em uma amostra de 20 pacientes.

Como desfecho primário, analisamos a pontuação dos pacientes no questionário de conhecimento sobre a doença, antes e após a interação com o aplicativo.

Como desfecho secundário, foi avaliada a pontuação dos pacientes na Escala de Conflito em Tomadas de Decisão em Saúde (ECTDS) de O'Connor,²⁰ utilizada para a avaliação de estratégias de decisão compartilhada.^{20,21} A ECTDS foi validada para a língua portuguesa em 2013 por Martinho et al.,²² e inclui questionamentos sobre incerteza, conhecimento, valores e suporte fornecido. O escore resultante das questões varia de 0 (nenhum conflito decisional) a 100 (conflito decisional extremamente alto).

Ainda como desfecho secundário, foi analisada a percepção de risco de AVC e de sangramento com o uso de ACO. Os pacientes foram questionados se acreditavam ter um risco baixo, moderado ou alto de cada evento. Essa pergunta foi repetida após a interação com o aplicativo e os resultados foram comparados o risco "real", calculado pelos escores de CHA₂DS₂-VASc e HAS-BLED.

Análise de dados

Os dados foram analisados no programa SPSS versão 20.0. Foram elaboradas tabelas de frequências absolutas e percentuais para caracterização da amostra. A normalidade dos dados foi testada por meio do teste de Shapiro-Wilk.

As variáveis contínuas com distribuição normal foram descritas em médias e desvios-padrão e as com distribuição não normal em medianas e intervalos interquartis. As médias do escore de conhecimento sobre a doença antes e após a intervenção foram comparadas pelo teste t de *Student* pareado e a percepção de risco foi comparada pelo teste de Wilcoxon. O nível de significância adotado foi $p < 0,05$.

Considerações éticas

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Fundação Universitária do Instituto de Cardiologia. Foram mantidos sigilo, privacidade e anonimato dos dados coletados e aplicado termo de consentimento livre e esclarecido aos pacientes.

Resultados

A idade média dos 20 pacientes estudados foi de 67,7 anos, a maioria era do sexo masculino (60,0%), de cor branca (83,3%) e residiam com familiares (53,3%). A escolaridade foi autorreportada como ensino fundamental incompleto em 73,3% dos casos, sendo que 33,3% estudaram menos de 4 anos. A renda familiar era menor do que 2 salários mínimos em 53,3% dos pacientes. A maioria dos pacientes usava anticoagulantes há pelo menos um ano (66,7%). A Tabela 1 resume as características socioeconômicas da população estudada e o tempo de anticoagulação.

A Tabela 2 mostra as prevalências dos principais fatores de risco incluídos nos escores CHA₂DS₂-VASc, HAS-BLED e SAME-TT2R2, bem como a pontuação média dos pacientes nesses escores. Entre as comorbidades, as mais prevalentes foram hipertensão arterial (80%), diabetes *mellitus* (30%) e insuficiência cardíaca (30%). Em relação aos outros fatores que interferem no risco de sangramento e na anticoagulação, os mais comuns foram o uso de medicamentos que interagem com cumarínicos (43,3%) e o uso de antiplaquetários ou anti-inflamatórios (26,7%). A maioria dos pacientes (86,6%) tinha um CHA₂DS₂-VASc maior ou igual a 2 e 76,6% tinham um escore de SAME-TT2R2 também maior ou igual a dois.

O número de acertos no questionário de conhecimento sobre a doença teve um aumento significativo após a interação com o aplicativo, de 4,7 ($\pm 1,8$) para 7,2 ($\pm 1,0$), $p < 0,001$. A Figura 2 ilustra os acertos de cada paciente antes e após a interação.

A ECTDS aplicada após a escolha da terapia com o suporte do aplicativo resultou em uma média de $11 \pm 16/100$ pontos.

Tabela 1 – Características socioeconômicas da população e tempo de uso de anticoagulantes

Características	
Idade (anos)	67,7 \pm 9,4
Sexo masculino (%)	60
Cor branca (%)	83,3
Com quem moram	
Sozinhos (%)	16,7
Companheiro (a) (%)	26,7
Família (%)	53,3
Instituição (%)	3,3
Escolaridade	
0-4 anos (%)	33,3
5-8 anos (%)	40
>8 anos (%)	26,7
Renda Familiar	
4-10 salários mínimos (%)	26,7
2-4 salários mínimos (%)	20
< 2 salários mínimos (%)	53,3
Tempo de Anticoagulação	
< 1 mês (%)	13,3
1 – 11 meses (%)	13,3
1-5 anos (%)	33,3
> 5 anos (%)	33,4
Não faz uso atualmente	3,3

Quanto à percepção de risco, antes da interação com o aplicativo, 20% dos pacientes tinham uma percepção adequada do seu risco de AVC e 75% acreditavam ter um risco menor do que o risco real. Após a interação, a percepção adequada aumentou para 30%, com p não significativo (0,608). No que concerne ao risco de sangramento, antes de receber as informações do app, 45% dos pacientes demonstravam uma percepção correta e 35% acreditavam ter um risco maior do que o real. Após o app, houve um aumento não significativo ($p = 0,218$) na percepção adequada, para 60%. A Figura 3 ilustra as variações nas percepções de risco.

Discussão

O desenvolvimento de aplicativos em *mHealth* direcionados para populações e problemas de saúde específicos é viável e deve ser estimulado. Este estudo em pacientes de baixa renda e baixa escolaridade demonstrou aumento do conhecimento sobre FA e anticoagulação após o uso de um aplicativo, possibilitando ao paciente uma escolha compartilhada sobre anticoagulação com baixo conflito decisório. No entanto, a percepção de risco de AVC e sangramento não foi alterada pelo uso do aplicativo.

A profilaxia tromboembólica na FA é um problema global, sendo subutilizada, de difícil manutenção e sabidamente propensa à má aderência.²³ Uma das estratégias propostas

Tabela 2 – Prevalência das variáveis presentes nos escores de CHA₂DS₂-VASc, HAS-BLED e SAME-TT2R2 e média dos escores

Hipertensão arterial sistêmica (%)	80
Pressão arterial sistólica > 160mmHg (%)	10
Diabetes Mellitus (%)	30
Insuficiência cardíaca congestiva ou fração de ejeção < 40% (%)	30
Doença cardiovascular (%)	23,3
Acidente vascular cerebral ou acidente isquêmico transitório prévios (%)	16,7
Doença hepática* (%)	0
Doença renal † (%)	6,7
Doença pulmonar (%)	16,7
RNI de difícil controle ou lábil ‡ (%)	23,3
História de sangramento maior ou predisposição (%)	16,7
Uso de antiplaquetários ou anti-inflamatórios (%)	26,7
Uso de medicamentos que interagem com cumarínicos (%)	43,3
Uso abusivo de álcool (%)	3,3
Tabagismo (%)	10
CHA ₂ DS ₂ -VASc ≥ 2 § (%)	86,6
CHA₂DS₂-VASc por escore (%)	
0	3,3
1	10
2	23,4
3	23,4
4	20
5	13,3
7	3,3
8	3,3
CHA ₂ DS ₂ -VASc médio	3 ± 1,8
HAS-BLED médio	2 ± 1,2
SAME-TT2R2 ≥ 2 (%)	76,6

* Doença hepática crônica (ex: cirrose), ou evidência bioquímica de disfunção hepática significativa (bilirubinas > 2 a 3 vezes o limite superior, transaminases ou fosfatase alcalina > 3 vezes o limite superior);
 † Hemodiálise crônica, transplante renal, creatinina sérica > 2,2 mg/dl;
 ‡ Que está no alvo < 60% das vezes; § Um escore ≥ 2 indica necessidade de anticoagulação; || Um escore ≥ sinaliza os pacientes que necessitam de intervenções adicionais para atingir um controle de anticoagulação aceitável com cumarínicos.

para otimizar a utilização dos ACO é a decisão compartilhada, hoje recomendada pelas diretrizes como parte de um manejo integrado da doença, sendo indicador de qualidade de desempenho clínico.^{8,24} O entendimento do paciente sobre a terapia e sua análise individual do risco-benefício é crucial nesse processo.²⁵ No entanto, existem lacunas significativas nesse conhecimento, mesmo em pacientes em tratamento há vários anos.¹⁸

Diversos estudos citam instrumentos criados para facilitar as estratégias de decisão compartilhada na anticoagulação em FA, atuando por meio de mudança de comportamento

e educação do paciente na forma de panfletos, folders, intervenções por vídeo ou softwares. Uma metanálise da Cochrane de 2013 revisou esses estudos, reportando que não existem evidências suficientes para avaliar o impacto dessas estratégias no Tempo de Razão Normalizada Internacional na faixa terapêutica (*TTR, time in therapeutic range*).²⁶ Outra recente revisão concluiu que as estratégias de decisão com participação do paciente são poderosas ferramentas para melhorar o manejo da FA e que é necessário desenvolver e testar esses instrumentos.¹⁸ Subsequentemente, o estudo TREAT, um estudo randomizado e controlado de intervenção comportamental em pacientes que recentemente tinham iniciado varfarina, demonstrou significativa melhora na TTR em 6 meses, comparado com os cuidados usuais.²⁷ Outro estudo com uma intervenção multiprofissional em cuidados com FA, incluindo suporte de software, conduzida por profissionais da enfermagem e supervisionada por cardiologista, demonstrou uma redução significativa no número de mortes cardiovasculares e hospitalizações (14,3 vs. 20,8%; razão de risco 0,65; CI 95% 0,45–0,93).²⁸

Essas intervenções partem do princípio de que é responsabilidade do profissional de saúde o fornecimento das informações essenciais ao paciente e o estímulo à continuidade da busca por conhecimento. A tecnologia aparece como aliada nessa questão, facilitando o acesso, a organização, a transmissão e a retenção da informação. Em especial, a tecnologia móvel vem inaugurar uma nova era nos cuidados em saúde, trazendo o cuidado para mais perto do paciente e permitindo interações médico-paciente de maior qualidade.

Com um mercado em franca ascensão, o segmento *mHealth* contou, em 2015, com cerca de 45 000 editores e mais de 3 bilhões de downloads de apps.²⁹ As avaliações existentes são, em geral, favoráveis. Um recente levantamento da *American Heart Association* sobre *mHealth* e prevenção de doenças cardiovasculares incluiu 69 estudos com apps para perda de peso, aumento de atividade física, cessação de tabagismo, controle glicêmico, hipertensão e dislipidemia. Os resultados, apesar de heterogêneos, foram positivos para as mudanças de comportamento propostas, sendo sugerido que os futuros estudos usem metodologia analítica mais rigorosa, amostras mais diversificadas e acompanhamento de longo prazo para verificar a sustentabilidade dos efeitos.³⁰

Sobre a questão da população-alvo, destaca-se, na literatura, a necessidade de essas novas tecnologias abrangerem também outros grupos populacionais específicos: idosos com alterações relacionadas à idade (p.ex.: visão ou mobilidade reduzidas), minorias que necessitem de conteúdos e intervenções culturalmente sensíveis e adultos de baixa renda que podem ter acesso inconsistente à comunicação móvel.³⁰⁻³²

A FA é um tema bastante explorado em *mHealth*. A maioria dos estudos relata experiências sobre a utilização de dispositivos que permitem a monitorização domiciliar do ritmo cardíaco. Na questão da educação do paciente, a *American Heart Association* e a *European Society of Cardiology*, possuem aplicativos e material na web de excelente qualidade, em língua inglesa, para auxiliar na decisão compartilhada.^{33,34} Também estão disponíveis diversas calculadoras de risco para uso médico. No entanto, não se encontra na literatura a descrição do desenvolvimento desses aplicativos, tampouco

Também a população escolhida foi apropriada para a implementação de uma estratégia de decisão compartilhada. A maioria dos pacientes tinha um escore de SAmE-TT2R2 maior ou igual a dois, indicando menor probabilidade de manter níveis de anticoagulação aceitáveis com o uso de cumarínicos e, portanto, uma necessidade maior de estratégias para controle adequado.

Os resultados encontrados na análise da percepção de risco pelo paciente mostram o quanto esse entendimento é inadequado e carece de atenção. A maioria dos pacientes acreditava ter um risco de AVC menor do que o calculado e um terço acreditava ter um risco de sangramento com o uso de ACO maior do que o calculado. Outros estudos mostraram resultados semelhantes sobre consciência de risco de AVC.^{36,37} Esse discernimento inadequado pode levar a má aderência ao tratamento, já que o paciente não se percebe em risco para eventos tromboembólicos e, ao mesmo tempo, acredita ter um risco alto de sangramento com a medicação. Após a interação com o app, não houve mudança significativa na percepção de risco. Na tentativa de melhorar essa percepção, na segunda versão do aplicativo, atualmente em teste, foi acrescentada a observação “Este é um risco considerado BAIXO/INTERMEDIÁRIO/ALTO”, com um código de cores para cada nível de risco (verde/amarelo/vermelho), junto às porcentagens exibidas na tela “Entendendo riscos e benefícios”.

Várias limitações são inerentes à criação de um instrumento que utiliza uma tecnologia relativamente nova para a nossa população. O tamanho da tela, os métodos de comunicação visual e a terminologia, embora tenham sido pensados com cuidado, podem ainda ser inadequados para alguns pacientes. É possível que a informação fornecida, mesmo adaptada, possa ter sido excessiva em alguns casos e que a retenção do conhecimento não se mantenha após alguns meses. Espera-se que a continuidade do fornecimento da informação por SMS possa suprir parte dessa questão. Além disso, a interação com o app pode ser repetida em outras consultas, sempre que necessário.

O pequeno número de pacientes avaliados também poderia ser questionado. No entanto, para estudos de avaliação de usabilidade de aplicativos, esse número é habitualmente pequeno e mostrou-se suficiente.³⁸ Outra limitação atual é a necessidade de uma avaliação de desfechos de longo prazo, como TTR, aderência e ocorrência de eventos tromboembólicos e de sangramento. Espera-se que essa limitação seja eliminada futuramente, com um estudo de intervenção randomizado,

inserindo o aplicativo no cuidado dos pacientes do nosso ambulatório de anticoagulação e o comparando com os cuidados habitualmente fornecidos.

Conclusão

O uso de um aplicativo em *mHealth* durante a consulta sobre anticoagulação em FA melhora o conhecimento sobre a doença e sobre o tratamento em pacientes de baixa renda e baixa escolaridade, permitindo uma escolha compartilhada com baixo conflito decisório. Mais estudos são necessários para verificar se essa melhora no conhecimento se traduz em desfechos duros.

Contribuição dos autores

Concepção e desenho da pesquisa, Redação do manuscrito e Revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual importante: Stephan LS, Almeida ED, Guimarães RB, Ley AG, Mathias RG, Assis MV, Leiria TLL; Obtenção de dados: Stephan LS, Almeida ED, Guimarães RB, Ley AG; Análise e interpretação dos dados e Análise estatística: Stephan LS, Almeida ED, Guimarães RB, Ley AG, Leiria TLL; Obtenção de financiamento: Stephan LS, Leiria TLL.

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

Este artigo é parte de dissertação de Mestrado Laura Siga Stephan. Pelo Instituto de Cardiologia - Fundação Universitária de Cardiologia (IC/FUC).

Aprovação Ética e consentimento informado

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética do Instituto de Cardiologia / Fundação Universitária de Cardiologia sob o número de protocolo 5043/14. Todos os procedimentos envolvidos nesse estudo estão de acordo com a Declaração de Helsinki de 1975, atualizada em 2013. O consentimento informado foi obtido de todos os participantes incluídos no estudo.

Referências

1. Chugh SS, Havmoeller R, Narayanan K, Singh D, Rienstra M, Benjamin EJ, et al. Worldwide epidemiology of atrial fibrillation: A global burden of disease 2010 study. *Circulation*. 2014;129(8):837-47. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.113.005119.
2. Perera KS, Vanassche T, Bosch J, Swaminathan B, Mundl H, Giruparajah M, et al; ESUS Global Registry Investigators. Global survey of the frequency of atrial fibrillation-associated stroke: embolic stroke of undetermined source global registry. *Stroke*. 2016;47(9):2197-202. doi: 10.1161/STROKEAHA.116.013378.
3. Hart RG, Pearce LA, Aguilar MI. Meta-analysis: antithrombotic therapy to prevent stroke in patients who have nonvalvular atrial fibrillation. *Ann Intern Med*. 2007;146(12):857-67. PMID: 17577005.
4. Patel MR, Mahaffey KW, Garg J, Pan G, Singer DE, Hacke W, et al; ROCKET AF Investigators. Rivaroxaban versus warfarin in nonvalvular atrial fibrillation. *N Engl J Med*. 2011;365(10):883-91. doi: 10.1056/NEJMoa1009638.

5. Conolly SJ, Ezekowitz MD, Yusuf S, Eikelboom J, Oldgren J, Parekh A, et al; RE-LY Steering Committee and Investigators. Dabigatran versus warfarin in patients with atrial fibrillation. *N Engl J Med*. 2009;361(12):1139-51. doi: 10.1056/NEJMoa0905561.
6. Granger CB, Alexander JH, McMurray JJ, Lopes RD, Hylek EM, Hanna M, et al; ARISTOTLE Committees and Investigators. Apixaban versus warfarin in patients with atrial fibrillation. *N Engl J Med*. 2011;365(11):981-92. doi: 10.1056/NEJMoa1107039.
7. January CT, Wann LS, Alpert JS, Calkins H, Cleveland JC, Cigarroa JE, et al. 2014 AHA/ACC/HRS guideline for the management of patients with atrial fibrillation: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines and the Heart Rhythm Society. *Circulation*. 2014;130(23):e199-267. doi: 10.1161/CIR.000000000000041. Erratum in: *Circulation*. 2014;130(23):e272-4.
8. Kirchhof P, Benussi S, Kotecha D, Ahlsson A, Atar D, Casadei B, et al. 2016 ESC Guidelines for the management of atrial fibrillation developed in collaboration with EACTS. *Eur Heart J*. 2016;37(38):2893-962. doi: 10.1093/eurheartj/ehw210.
9. Lip GY, Nieuwlaat R, Pisters R, Lane DA, Crijns HJ. Refining clinical risk stratification for predicting stroke and thromboembolism in atrial fibrillation using a novel risk factor-based approach: The Euro Heart Survey on atrial fibrillation. *Chest*. 2010;137(2):263-72. doi: 10.1378/chest.09-1584.
10. Lip GY, Frison L, Halperin JL, Lane DA. Comparative validation of a novel risk score for predicting bleeding risk in anticoagulated patients with atrial fibrillation: the HAS-BLED (Hypertension, Abnormal Renal/Liver Function, Stroke, Bleeding History or Predisposition, Labile INR, Elderly, Drugs/Alcohol Concomitantly) score. *J Am Coll Cardiol*. 2011;57(2):173-80. doi: 10.1016/j.jacc.2010.09.024.
11. Apostolakis S, Sullivan RM, Olshansky B, Lip GY. Factors affecting quality of anticoagulation control among patients with atrial fibrillation on warfarin: The SAME-TT2R2 score. *Chest*. 2013;144(5):1555-63. doi: 10.1378/chest.13-0054.
12. Dzeshka MS, Lane DA, Lip GY. Stroke and bleeding risk in atrial fibrillation: navigating the alphabet soup of risk-score acronyms (CHADS2, CHA2DS2-VASc, R2CHADS2, HAS-BLED, ATRIA, and more). *Clin Cardiol*. 2014;37(10):634-44. doi: 10.1002/clc.22294.
13. Beyer-Westendorf J, Ehlken B, Evers T. Real-world persistence and adherence to oral anticoagulation for stroke risk reduction in patients with atrial fibrillation. *Europace*. 2016;18(8):1150-7. doi: 10.1093/europace/euv421.
14. Almeida ED, Guimaraes RB, Stephan LS, Medeiros AK, Foltz K, Santana RT, et al. Clinical differences between subtypes of atrial fibrillation and flutter: cross-sectional registry of 407 patients. *Arq Bras Cardiol*. 2015;105(1):1-10. doi: <http://dx.doi.org/10.5935/abc.20150049>
15. Leiria TL, Pellanda L, Miglioneza MH, Sant'anna RT, Becker LS, Magalhães E, et al. Warfarin and phenprocoumon: experience of an outpatient anticoagulation clinic. *Arq Bras Cardiol*. 2010;94(1):41-5. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0066-782X2010000100008>.
16. Hibbard JH, Mahoney ER, Stock R, Tusler M. Do increases in patient activation result in improved self-management behaviors? *Health Serv Res*. 2007;42(4):1443-63. doi: 10.1111/j.1475-6773.2006.00669.x.
17. Hibbard JH, Greene J TM. Improving the outcomes of disease management by tailoring care to the patient's level of activation. *Am J Manag Care*. 2009;15(6):353-60. PMID: 19514801.
18. Seaburg L, Hess EP, Coylewright M, Ting HH, McLeod CJ, Montori VM. Shared decision making in atrial fibrillation where we are and where we should be going. *Circulation*. 2014;129(6):704-10. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.113.004498.
19. Esmerio FG, Souza EN, Leiria TL, Lunelli R, Moraes MA. Constant use of oral anticoagulants: implications in the control of their adequate levels. *Arq Bras Cardiol*. 2009;93(5):549-54. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0066-782X2009001100017>.
20. O'Connor A. User Manual – Decisional Conflict Scale (10 question format) [Internet]. Ottawa: Otawwa Hospital Research Institute; © 1993. p. 1–16. [Accessed in 2017 Feb 10]. Available from: http://decisionaid.ohri.ca/docs/develop/User_Manuals/UM_Decisional_Conflict.pdf Archived at <http://www.webcitation.org/6nqloQFCP>
21. Holmes-Rovner M, Kroll J, Schmitt N, Rovner DR, Breer ML, Rothert ML, et al. Patient satisfaction with health care decisions: the satisfaction with decision scale. *Med Decis Making*. 1996;16(1):58-64. doi: 10.1177/0272989X9601600114.
22. Martinho MJ, Martins MM, Angelo M. Scale of conflict in health care decision-making: an instrument adapted and validated for the portuguese language. *Rev Esc Enferm USP*. 2013;47(3):576-83. doi: 10.1590/S0080-623420130000300008.
23. Gamra H, Murin J, Chiang CE, Naditch-Brulé L, Brette S, Steg PG; RealiseAF investigators. Use of antithrombotics in atrial fibrillation in Africa, Europe, Asia and South America: insights from the International RealiseAF Survey. *Arch Cardiovasc Dis*. 2014;107(2):77-87. doi: 10.1016/j.acvd.2014.01.001.
24. Heidenreich PA, Solis P, Estes NA 3rd, Fonarow GC, Jurgens CY, Marine JE, et al. 2016 ACC/AHA Clinical performance and quality measures for adults with atrial fibrillation or atrial flutter: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Performance Measures. *J Am Coll Cardiol*. 2016;68(5):525-68. doi: 10.1016/j.jacc.2016.03.521.
25. Lane DA, Aguinaga L, Blomström-Lundqvist C, Boriani G, Dan GA, Hills MT, et al. Cardiac tachyarrhythmias and patient values and preferences for their management: the European Heart Rhythm Association (EHRA) consensus document endorsed by the Heart Rhythm Society (HRS), Asia Pacific Heart Rhythm Society (APHRS), and Sociedad Latinoamericana. *Europace*. 2015;17(12):1747-69. doi: 10.1093/europace/euv233.
26. Clakersmith DE, Pattison HM, Lane DA. Educational and behavioural interventions for anticoagulant therapy in patients with atrial fibrillation. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013 Jun 4;(6):CD008600. doi: 10.1002/14651858.CD008600.pub2.
27. Clarkesmith DE, Pattison HM, Lip GY, Lane DA. Educational intervention improves anticoagulation control in atrial fibrillation patients: the TREAT Randomised Trial. *PLoS One*. 2013;8(9):e74037. doi: 10.1371/journal.pone.0074037.
28. Hendriks JM, de Wit R, Crijns HJ, Vrijhoef HJ, Prins MH, Pisters R, et al. Nurse-led care vs. usual care for patients with atrial fibrillation: results of a randomized trial of integrated chronic care vs. routine clinical care in ambulatory patients with atrial fibrillation. *Eur Heart J*. 2012;33(21):2692-9. doi: 10.1093/eurheartj/ehs071. Erratum in: *Eur Heart J*. 2013;34(6):408.
29. Research2Guidance. mHealth App Development Economic 2016 [Internet]. 2016 [Accessed in 2017 Jan 1]. Available from: <http://research2guidance.com/r2g/r2g-mHealth-App-Developer-Economics-2016.pdf>
30. Burke LE, Ma J, Azar KM, Bennett GG, Peterson ED, Zheng Y, et al; American Heart Association Publications Committee of the Council on Epidemiology and Prevention, Behavior Change Committee of the Council on Cardiometabolic Health, Council on Cardiovascular and Stroke Nursing, Council on Functional Genomics and Translational Biology, Council on Quality of Care and Outcomes Research, and Stroke Council. Current science on consumer use of mobile health for cardiovascular disease prevention. *Circulation*. 2015;132(12):1157-213. doi: 10.1161/CIR.0000000000000232.
31. Royston G, Hagar C, Long LA, McMahon D, Pakenham-Walsh N, Wadhvani N, et al; mHIFA Working Group (Mobile Healthcare Information For All) Mobile health-care information for all: a global challenge. *Lancet Glob Health*. 2015;3(7):e356-7. doi: 10.1016/S2214-109X(15)00054-6.
32. Raghun A, Praveen D, Peiris D, Tarassenko L, Clifford G. Engineering a mobile health tool for resource-poor settings to assess and manage cardiovascular disease risk: SMARThealth study. *BMC Med Inform Decis Mak*. 2015 Apr 29;15:36. doi: 10.1186/s12911-015-0148-4.
33. CATCH ME TOOLS [Internet]. European Society of Cardiology; 2016 [Accessed in 2016 Nov 2]. Available from: <http://www.escardio.org/Research/Research-Funding/catch-me-tools-in-the-esc-pocket-guidelines-app>

34. MyaFib Experience [Internet]. American Heart Association; 2016 [Accessed in 2016 Nov 2]. Available from: <http://www.myafibexperience.org/>
35. Eckman MH, Wise RE, Naylor K, Arduser L, Lip GY, Kissela B, et al. Developing an Atrial Fibrillation Guideline Support Tool (AFGuST) for shared decision making. *Curr Med Res Opin.* 2015;31(4):603-14. doi: 10.1185/03007995.2015.1019608.
36. Dearborn JL, McCullough LD. Perception of risk and knowledge of risk factors in women at high risk for stroke. *Stroke.* 2009;40(4):1181-6. doi: 10.1161/STROKEAHA.108.543272.
37. Aliot E, Breithardt G, Brugada J, Camm J, Lip GY, Vardas PE, et al; Atrial Fibrillation Awareness And Risk Education group; Atrial Fibrillation Association; European Heart Rhythm Association; Stroke Alliance for Europe; World Heart Federation. An international survey of physician and patient understanding, perception, and attitudes to atrial fibrillation and its contribution to cardiovascular disease morbidity and mortality. *Europace.* 2010;12(5):626-33. doi: 10.1093/europace/euq109.
38. Virzi RA. Refining the test phase of usability evaluation: how many subjects is enough? *Human Factors.* 1992;34(4):457-68. doi: 10.1177/001872089203400407.



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