

PERFIL DE RISCO CARDIOVASCULAR NUMA UNIDADE DE SAÚDE FAMILIAR

CARDIOVASCULAR RISK PROFILE IN A FAMILY HEALTH UNIT

Patrícia Silva¹, Pedro Damião²

¹Interna de 4º Ano de MGF – ACeS Baixo Vouga, USF Aveiro/Aradas, Assistente Convivida do Departamento de Ciências Médicas da UA, ²Médico assistente graduado de MGF – ACeS Baixo Vouga, USF Aveiro/Aradas

Corresponding author: Patrícia Silva, USF Aveiro/Aradas, patricialex87@gmail.com

Resumo

Introdução– As doenças cardiovasculares (DCV) são a principal causa de morte em Portugal e no mundo, representam 37% de todas as causas na UE. O tabagismo desempenha um papel fundamental no desenvolvimento de doença coronária prematura. O score de risco de Framingham (FRS) desenvolvido por D'Agostino et col. é um método acurado para estratificar o risco de DCV, bem como, identificar os indivíduos em risco que são candidatos a estratégias de modificação de fatores de risco cardiovascular (FRCV). Os objetivos deste trabalho foram caracterizar a subpopulação de uma USF quanto à prevalência de FRCV e Lesão de Órgão Alvo (LOA), relacionando a associação dos principais FRCV com LOA recorrendo a um modelo estatístico de regressão logística (RL).

Métodos–Recorremos a uma análise exploratória de dados multivariada, partindo de uma amostra de conveniência (n=6290), anonimizada de utentes entre os 30 e os 74 anos de idade inclusive e com pelo menos uma consulta em 2018 numa USF.

A estimação do risco global de LOA foi calculada com base em um composto de doença coronária (DC), doença cerebrovascular (AVC, AIT), doença arterial periférica (DAP) e insuficiência cardíaca (IC), segundo os critérios do Framingham Heart Study, desenvolvido por Ralph B. D'Agostino et col., em 2007. O modelo RL descreve a associação de LOA aos principais preditores de risco cardiovascular (i.e. idade, sexo, HTA, tabagismo, dislipidemia, DM2, obesidade). Foi avaliada a calibração do modelo χ^2 , aplicando a estatística de teste Hosmer-Lemeshow goodness of fit (GOF) com 8 df. Para o cálculo do RCV estimado foram excluídos os utentes com diagnóstico de LOA, obtendo-se uma amostra com n=4360 casos.

Resultados–Num total de 6290 utentes entre os 30 e os 74 anos inclusive, a mediana de idades é de 52 anos. Aproximadamente 32,4% são hipertensos, 20,7% são fumadores ativos e 6,7% apresentam LOA diagnosticada. Aplicando ao modelo de RL, o teste GOF, não se encontrou diferença estatisticamente significativa entre a distribuição observada e a prevista pelo modelo: $\chi^2=10.517$, df=8, p-value=0.2306.

O aumento de um ano na idade associa-se a um aumento de 8% na chance do caso ter LOA. Ser hipertenso mais que duplica (OR=2.1) a chance de LOA e fumar quase duplica a chance de LOA (OR=1.8). Observou-se diferença entre a média de idade dos fumadores e dos não fumadores com LOA (teste Mann-Whitney U, $w=7899.5$, $p<0.00001$), respetivamente 57.8 anos e 64.4 anos.

Conclusões–A aplicação do FRS para estimação de risco de LOA (i.e. DC, AVC, DAP e IC) individual a 10 anos por associação de múltiplos FRCV permitirá uma abordagem terapêutica individualizada e custo-efetiva. A diferença entre a média de idade dos fumadores e não fumadores com LOA, respetivamente 57.8 anos e 64.4 anos, releva o impacto do tabagismo no aparecimento de LOA sobretudo nos mais jovens. Assim, a cessação tabágica é uma medida crucial na prevenção/atraso de LOA.

Palavras-chave:

Lesão de órgão alvo (LOA);
Fatores de risco cardiovascular (FRCV);
Tabagismo;
Hipertensão;
Score de risco de Framingham (FRS).

Abstract

Background–Cardiovascular diseases (CVD) are the leading cause of death in Portugal and worldwide, accounting for 37% of all causes in the EU. Smoking plays a key role in the development of premature coronary disease. The Framingham Risk Score (FRS) developed by D'Agostino et al is used to stratify CVD risk as well as to identify at-risk individuals who are candidates for cardiovascular risk factors (CVRF) modification strategies. The aim of this study was to characterize the subpopulation of a USF regarding the prevalence of CVRF and Target Organ Damage (TOD), relating the clustering of



the main CVRF with TOD using a statistical logistic regression (LR) model.

Methods- We performed a multivariate exploratory data analysis, based on a convenience sample ($n=6290$), anonymized of patients between 30 and 74 years old and with at least one appointment in 2018 at a USF.

Estimated overall risk of TOD was based on a composite of coronary heart disease (CHD), cerebrovascular disease (stroke, TIA), peripheral arterial disease (PAD) and heart failure (HF) according to the Framingham Heart Study criteria developed by Ralph B. D'Agostino et al in 2007. The RL model describes the association of TOD with major predictors of cardiovascular risk (i.e. age, sex, hypertension, smoking, dyslipidemia, DM2, obesity). Model calibration χ^2 was assessed by applying the statistic test Hosmer-Lemeshow goodness of fit (GOF) 8 df. To calculate the estimated CV risk, patients diagnosed with TOD were excluded, obtaining a sample with $n=4360$ cases.

Results- From a total of 6290 patients between 30 and 74 years old, the median age is 52 years old. Approximately 32.4% are hypertensive, 20.7% are active smokers and 6.7% have diagnosed TOD. Applying to the LR model, the GOF test, no statistically significant difference was found between the observed and predicted distribution of the model: $\chi^2=10.517$, $df=8$, $p\text{-value}=0.2306$.

A one-year increase in age is associated with an 8% increase in the chance of having TOD. Being hypertensive more than doubles ($OR=2.1$) the chance of TOD and smoking status almost doubles the chance of TOD ($OR=1.8$). There was a difference between the mean age of smokers and non-smokers with TOD (Mann-Whitney U test, $w=7899.5$, $p<0.00001$), respectively 57.8 years and 64.4 years.

Conclusions- Applying the FRS to 10-year individual TOD risk estimation (i.e. CHD, stroke, PAD, and HF) by combining multiple CVRFs will allow an individualized and more cost-effective therapeutic approach. The difference between the average age of smokers and non-smokers with TOD, respectively 57.8 years old and 64.4 years old, highlights the impact of smoking status on the onset of TOD especially in younger people. Thus, smoking cessation is a crucial measure in preventing/delaying TOD.

Introdução

As doenças cardiovasculares são a principal causa de morte no mundo, representando 31% de todas as causas, na União Europeia (UE) correspondem a 37% de todas as causas (1). Portugal segue a França entre os países com a menor mortalidade por enfarte do miocárdio, respetivamente 6.5% e 6% na UE (2). No entanto, na mortalidade por Acidente Vascular Cerebral (AVC), Portugal está acima da média europeia (2). Apesar do AVC e da doença cardíaca isquémica evidenciarem tendência decrescente constituem ainda, a principal causa de morte em Portugal (3).

Está amplamente estabelecido na literatura que, a idade e o sexo, hipertensão arterial, tabagismo, dislipidemia e diabetes mellitus são os principais fatores de risco para a doença cardiovascular (DCV) (4-6). É também consensual que, os fatores de risco cardiovascular (RCV) coexistem e interagem multiplicando o RCV (6).

Este conhecimento conduziu ao desenvolvimento de algoritmos de predição de RCV multivariados, incorporando estes fatores, que podem ser usados na prática clínica para avaliar o risco de um indivíduo desenvolver Lesão de Órgão Alvo (LOA) a 10 anos (6,7).

O SCORE (Systematic Coronary Risk Evaluation) é uma ferramenta de cálculo de evento fatal a 10 anos validada para a população europeia que entra em linha de conta com idade, sexo, colesterol total e HDL, pressão arterial sistólica e consumo de tabaco. No entanto, exclui doentes com evidência de LOA ou níveis elevados de um fator de risco isolado e diabéticos. Para além disso, o risco aproximado de ocorrência de LOA não fatal é 3 vezes superior ao risco de um evento fatal no homem e 4 vezes na mulher (8,9).

O score de risco de Framingham (FRS) desenvolvido por D'Agostino et col. é uma ferramenta clínica simples e frequentemente usada para estratificar o nível de risco de doença cardiovascular, bem como, identificar os indivíduos que são candidatos a estratégias de modificação de fatores de risco. O FRS considera fatores de risco CV modificáveis e não modificáveis, incluindo idade, sexo, hipertensão arterial em tratamento, pressão arterial sistólica, diabetes, consumo de tabaco, valores do colesterol total e do HDL e é apenas aplicável a doentes com idade entre 30 e 74 anos, sem evidência de LOA (5,6).

Assim, o FRS é o método com melhor aplicabilidade

na previsão da chance de um indivíduo desenvolver LOA a longo prazo. A aplicação deste score a uma população permite determinar os benefícios prováveis da prevenção de FRCV, podendo assim, ser utilizada eficazmente pelos médicos de cuidados primários para decidir acerca da recomendação de medidas de estilos de vida e/ou tratamento médico preventivo, bem como, para a educação do paciente, através da identificação de homens e mulheres em risco aumentado de eventos cardiovasculares futuros (6,10).

O tabagismo em Portugal tem uma prevalência na população de cerca de 20%, valor similar à média mundial estimada em 2015 de 20.2% e inferior à média europeia de 29.9%. É responsável por 50% de todas as causas de morte evitáveis em fumadores, metade destas são devidas a DCV (11). O tabagismo desempenha um papel fundamental no desenvolvimento de doença coronária prematura, reduzindo a idade do seu aparecimento em cerca de uma década (4).

Existem poucos estudos na população portuguesa acerca da predictibilidade de LOA baseada no FRS como uma ferramenta de estimação de risco de DCV a 10 anos.

Clarificar a associação destes fatores de risco modificáveis no desenvolvimento de LOA - tabagismo, hipertensão, dislipidemia e diabetes mellitus - considerando as características específicas de um ficheiro médico é um passo importante numa estratégia de estratificação de risco com vista à redução de complicações cardiovasculares. Os objetivos deste trabalho de investigação foram caracterizar a subpopulação de uma USF com idade compreendida entre os 30 e os 74 de idade quanto à prevalência de FRCV e LOA, relacionando a associação dos principais FRCV com LOA nesta subpopulação recorrendo a um modelo estatístico de regressão logística (RL).

Metodologia

Trata-se de um estudo retrospectivo com recurso a análise exploratória de dados multivariada, partindo de uma amostra de conveniência (n=6290), anonimizada de utentes entre os 30 e os 74 anos de idade inclusive e com pelo menos uma consulta realizada no ano de 2018 numa USF do distrito de Aveiro.

A estimação do risco global de lesão de órgão alvo (LOA) foi calculada com base em um composto de

doença coronária (DC), doença cerebrovascular (AVC, AIT), doença arterial periférica (DAP) e insuficiência cardíaca (IC), segundo os critérios do Framingham Heart Study, desenvolvido por Ralph B. D'Agostino et col., em 2007. A variável independente em estudo é LOA e as variáveis dependentes são idade; sexo; hipertensão arterial (HTA em tratamento e PAS sistólica); tabagismo (Tb); colesterol total e HDL; diabetes mellitus tipo 2 (DM2). O desenho do estudo foi aprovado pela unidade de Formação e Investigação (UFI) do ACES Baixo Vouga e decorreu entre Janeiro e Outubro de 2019.

A colheita de dados foi realizada no mês de Março de 2019 com recurso à base de dados MiMUF, onde foram pesquisados todos os utentes da USF entre os 30 e os 74 anos de idade inclusive, com registo no Sclinico de valor de PAS em mmHg, CT em mg/dl, HDL em mg/dl, IMC \geq 30 Kg/m² e com diagnóstico de tabagismo ativo (P17), diabetes mellitus tipo 2 (T90), hipertensão arterial (K86 e K87), dislipidemia (T93) e LOA definida segundo os critérios D'Agostino 2007 codificados de acordo com o sistema de codificação para os cuidados primários, ICPC-2, no ano de 2018 (n=6290). A variável obesidade (Ob) não foi obtida por codificação, devido ao baixo número de codificações, mas sim através do registo de IMC \geq 30 Kg/m².

Para o modelo RL (A) foram excluídos os casos com registos omissos de CT (n=1518), HDL (n=1501) e obesidade (Ob) (n=2235), obtendo-se uma amostra com n=3103 casos. Com base nesta amostra criou-se um gráfico (**Figura 1**) de distribuição de frequências de associação de fatores de risco (i.e. HTA, Tb, T93, DM2, Ob) e LOA, bem como, das respetivas distribuições etárias recorrendo ao software R 3.4.2. O modelo RL criado descreve a associação de LOA aos preditores de risco cardiovascular (i.e. HTA, Tb, T93, DM2, Ob).

Foi avaliada a calibração do modelo RL para estimação do risco CV, uma medida de concordância entre o número de casos de LOA observados e previstos, aplicando a estatística de teste Hosmer-Lemeshow goodness of fit (GOF) χ^2 com 8 df, sendo um resultado desejável de não significância estatística >0.05 .

Para o cálculo do risco CV estimado (B) foram excluídos os utentes com diagnóstico de LOA, ou seja, foram excluídos os utentes com DC, AVC, DAP ou IC já diagnosticada, obtendo-se uma amostra com n=4360 casos.



Resultados

A amostra de conveniência inicial inclui os utentes com idades compreendidas entre os 30 e os 74 anos, inclusive, num total de 6290. A mediana de idades é de 52 anos.

A **Tabela 1** sintetiza as variáveis (vars) em estudo. A existência de casos omissos no CT, HDL e Ob deve-se à ausência de registo do valor no Sclinico. Relativamente a Tb, DM2, HTA, LOA e T93 não existem casos omissos pelo facto de se considerar a existência de registo como 1 e a sua ausência como 0. Nas vars dicotómicas como a diabetes (DM2), hipertensão (HTA), abuso do tabaco (Tb), dislipidemia (T93), obesidade (Ob) e LOA, a média traduz a prevalência do fator de risco. Assim, aproximadamente 32,4% são hipertensos, 20,7% são fumadores ativos e 6,7% apresentam LOA diagnosticada (ver **Tabela 1** e **Figura 1**).

Os coeficientes da regressão logística multivariada são apresentados na **Tabela 2**, em que $OR_{\text{preditor}} = \exp(\text{coeficiente}_{\text{preditor}})$ associada à variável (var) preditora v, e os respetivos IC95%, bem como, z e valor de p associados. O modelo de regressão logística é fechado para as vars preditoras e por isso a interpretação do mesmo deve ser cautelosa. Aplicando ao modelo de regressão logística o teste Hosmer e Lemeshow goodness of fit (GOF), não se encontrou diferença estatisticamente significativa entre a distribuição observada e a prevista pelo modelo (não exclui a hipótese nula: Q_i -quadrado (X^2)=10,517, $df=8$, p -value=0.2306). Deste modo, a utilização deste modelo é aceitável, uma vez que, a previsão do modelo não difere significativamente da observada.

Com base no modelo podemos afirmar que a idade

Vars	N	Omissos	Média	DP	Min	Q1	Mediana	Q3	Max
Idade	6290	0	52.034	12.516	30.00	42	52	62	74
PAS	6290	0	132.77	17.153	11.00	121	133	143	223
CT	4772	1518	194.88	39.206	0.97	168	192	219	396
HDL	4789	1501	53.896	14.423	4.00	44	53	62	199
Tb	6290	0	0.2065	0.4048	0.00	0	0	0	1
DM2	6290	0	0.1132	0.3169	0.00	0	0	0	1
HTA	6290	0	0.3239	0.4680	0.00	0	0	1	1
LOA	6290	0	0.0669	0.2499	0.00	0	0	0	1
T93	6290	0	0.4388	0.4963	0.00	0	0	1	1
Ob	4055	2235	0.2417	0.4282	0.00	0	0	0	1

Tabela 1: Estatísticas globais da amostra de conveniência.

Var: variável, Omissos: casos omissos, DP: desvio padrão, Min: mínimo; Max: máximo.

Vars	exp(Est.)	2.5%	97.5%	z val.	p
(Intercept)	0.00044	0.00015	0.00130	-14.12415	0.00000
Sexo Mulher	0.80600	0.60538	1.07311	-1.47679	0.13973
Idade	1.08134	1.06255	1.10045	8.74528	0.00000
Tb	1.80758	1.24858	2.61686	3.13600	0.00171
DM2	0.81756	0.59545	1.12251	-1.24543	0.21298
HTA	2.12023	1.46010	3.07880	3.94878	0.00008
T93	1.38691	1.02289	1.88049	2.10565	0.03523
Ob	1.21494	0.90407	1.63272	1.29116	0.19665

Tabela 2: Modelo de Regressão Logística que descreve a associação de LOA com os restantes fatores de risco CV.

(OR=1.081 IC95%=[1.063,1.100]), HTA (OR=2.120 IC95%=[1.460,3.079]), Tb (OR=1.808 IC95%=[1.249, 2.617]) e T93 (OR=1.387 IC95%=[1.023,1.880]) são preditores positivos associados a LOA (**Tabela 2**). Quanto às variáveis sexo, DM2 (OR=0.818 IC95%=[0.595,1.123]) e Ob (OR=1.215 IC95%=[0.904,1.633]) não se pode afirmar a existência de associação, uma vez que, o intervalo OR inclui a unidade.

Podemos ainda observar, mantendo os restantes fatores fixos, que o aumento de um ano na idade associa-se a um aumento de 8% na chance do caso ter LOA. Ser hipertenso mais que duplica (OR=2.1) a chance de LOA e fumar quase duplica a chance de LOA (OR=1.8).

A **Figura 1** mostra a distribuição da idade dos casos por associação de fatores de risco. De notar ainda, a existência de 13 casos com LOA sem FRCV *major* codificados. Salienta-se o tabaco como fator de risco isolado (n=377 casos) mais prevalente, seguido da dislipidemia (T93, n=363 casos), sendo a associação de fatores de risco mais comum, HTA e dislipidemia (n=294).

A **Figura 2** mostra a distribuição por sexo do risco estimado de LOA por associação de fatores de risco CV, HTA, Tb, T93 e DM2 em casos sem LOA, onde se pode observar o efeito do tabagismo (Tb) no aumento da probabilidade de desenvolver LOA a 10 anos em ambos os sexos comparativamente à ausência deste fator, mantendo os outros fatores de risco constantes.

Na **Figura 3** observa-se a distribuição da idade por associação de FRCV (HTA, Tb, T93 e DM2) por LOA. Da análise deste gráfico verifica-se que globalmente, a idade de aparecimento de LOA é claramente mais baixa nos casos de fumadores.

A **Figura 4 A e B** evidenciam que a idade de aparecimento de LOA é mais baixa quando está presente o fator de risco tabagismo (Tb) relativamente à presença de HTA, ou seja, revela o impacto do Tb na precocidade do aparecimento de LOA. Aplicando o teste Mann-Whitney U, $w=7899.5$, $p<0.00001$, ou seja, a média de idade dos fumadores com LOA é 57.8 anos, enquanto que a dos não fumadores é 64.4 anos.

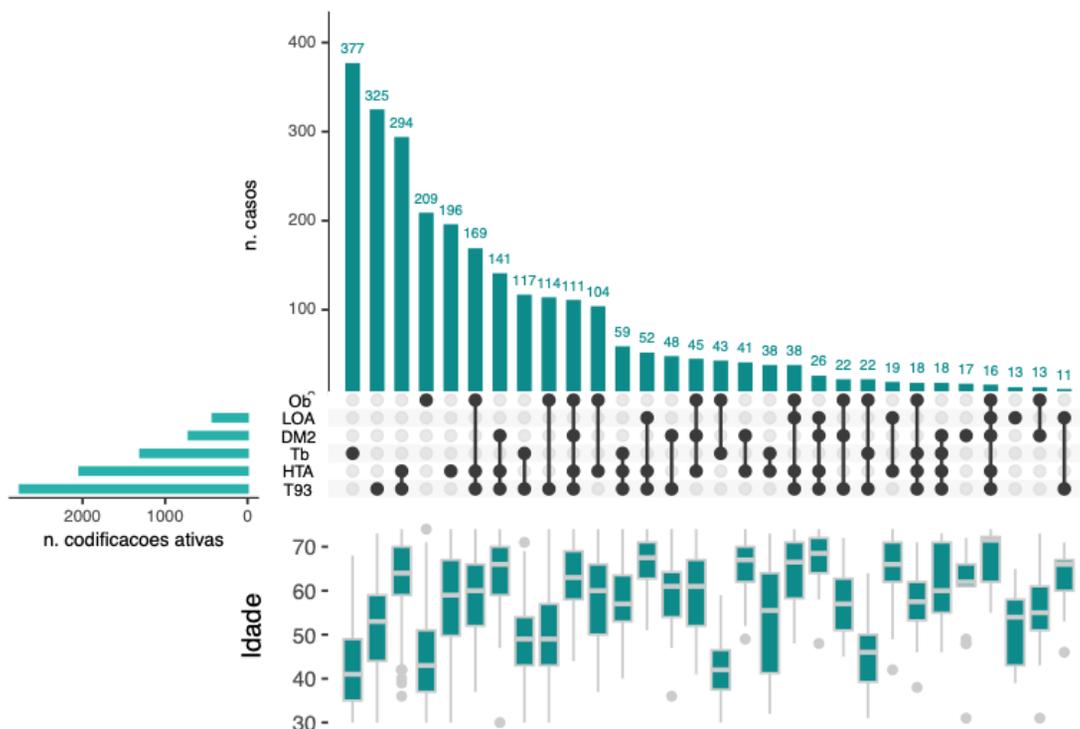


Figura 1: Distribuição da idade e cardinalidade por combinação de FRCV. O gráfico mostra a frequência das 30 combinações mais frequentes na amostra. Idade em anos.

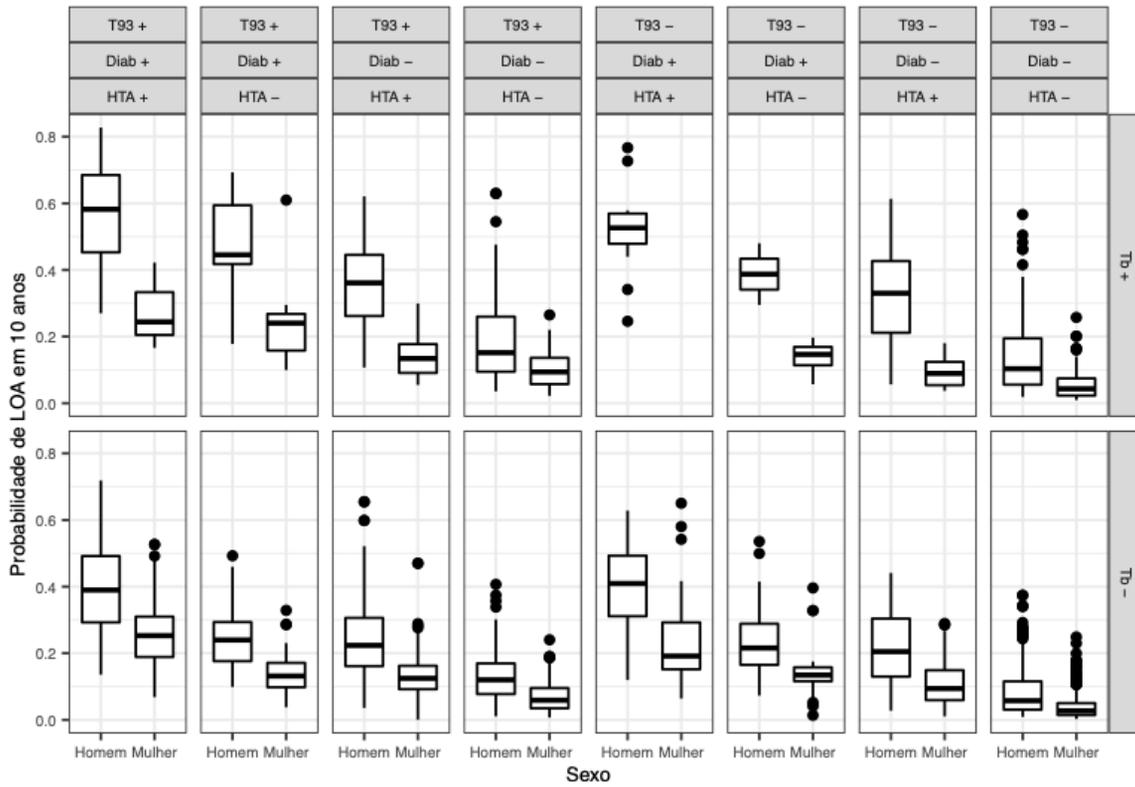


Figura 2: Distribuição do risco estimado de LOA a 10 anos pelo algoritmo de D'Agostino por associação de fatores de risco CV, HTA, Tb, T93 e DM2 em casos sem LOA. Os símbolos + e - indicam respetivamente a presença ou ausência do fator de risco.

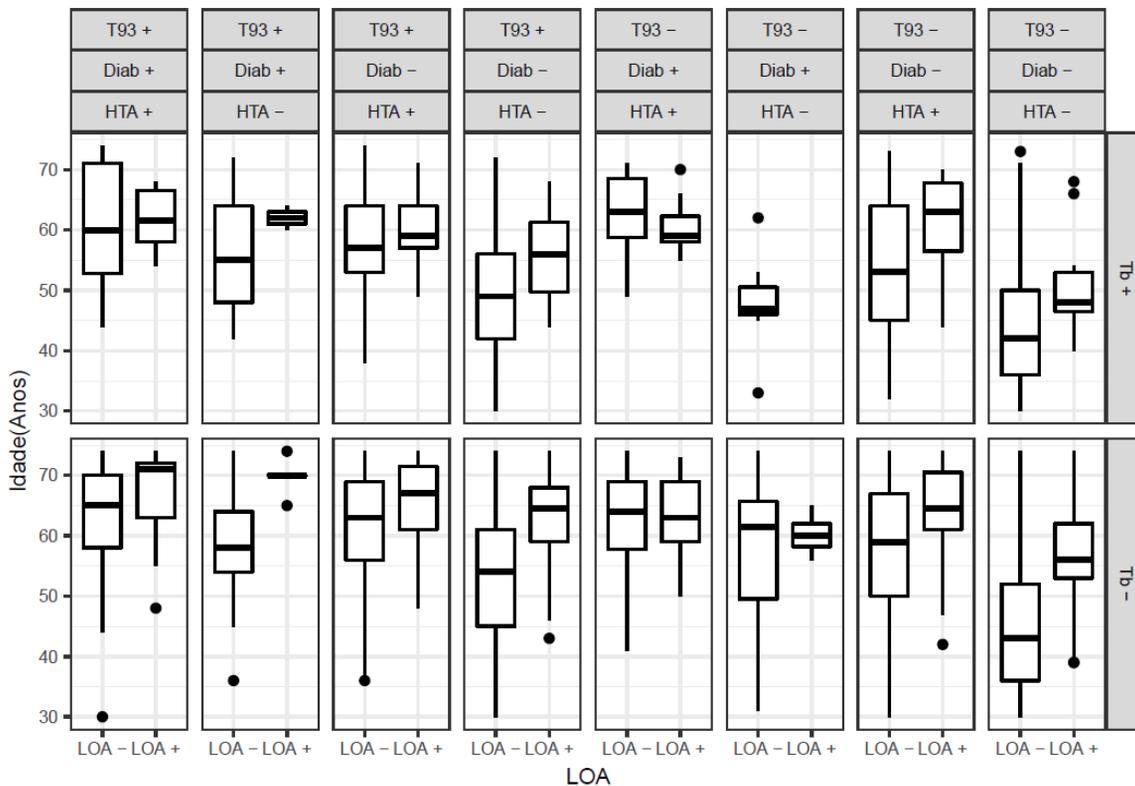


Figura 3: Distribuição da idade por associação de FRCV, HTA, Tb, T93 e DM2 por LOA. Os símbolos + e - indicam respetivamente a presença ou ausência do fator de risco.

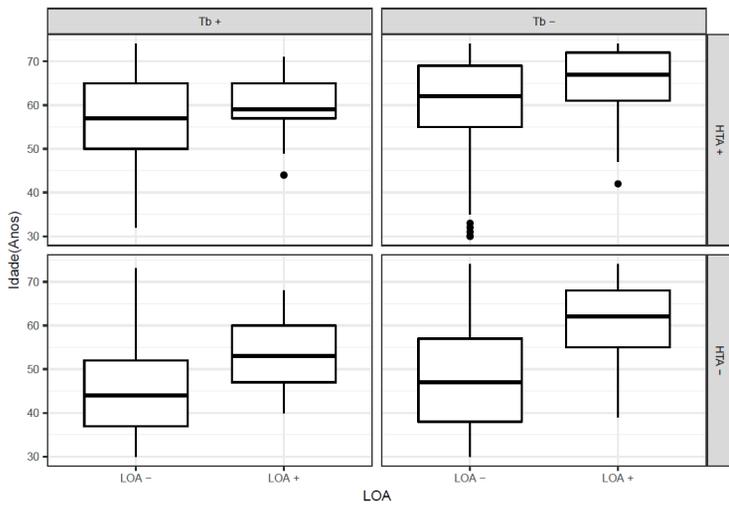


Figura 4

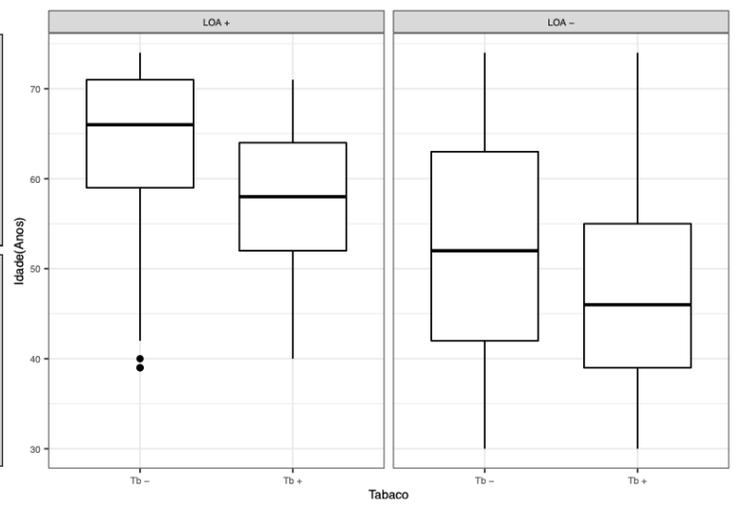


Figura 4 B

Figuras 4: A, Distribuição da idade por associação de fatores de risco CVs (HTA, Tb) e LOA. **B,** Distribuição da idade por fator de risco CV (Tb) e LOA.

Discussão

É consensual que a DCV constitui um problema *major* de saúde pública em Portugal e no mundo. O risco de desenvolver DCV ao longo da vida é substancial e esta condição é frequentemente silenciosa, sublinhando a importância da prevenção. Os investigadores identificaram desde há várias décadas, os fatores de risco CV *major* responsáveis pela maioria das DCV e sua morbidade na população. Inúmeros estudos têm identificado a coexistência de fatores de risco e a potenciação do risco de LOA, quando estes se combinam. Assim, foram desenvolvidos por investigadores algoritmos de estimação de risco absoluto CV individual por associação de múltiplos fatores de risco CV. Neste estudo foi aplicado, o formulado por D'Agostino et al. em 2007 no Framingham Heart Study, que usa um algoritmo que tem por base um modelo de regressão de Cox multivariado, estimando o risco de LOA composto por DC, AVC, DAP e IC. Este modelo foi aplicado à população entre os 30 e os 74 anos da USF, sem LOA. Quando um modelo de estimação de risco consegue prever de forma acurada o desenvolvimento de um evento clínico adverso; globalmente podemos concluir que a alteração de um fator de risco modificável reduz o risco desse evento. O modelo usado demonstrou boa

calibração na estimação do risco de LOA, demonstrada pela aplicação do teste Hosmer e Lemeshow goodness of fit (GOF), que não encontrou diferença estatisticamente significativa entre a distribuição observada e a prevista pelo modelo (não exclui a hipótese nula: Q_i -quadrado (X^2)=10.517, $df=8$, p -value=0.2306).

No entanto, uma limitação da aplicação destes modelos é que, apesar de existir evidência demonstrada na literatura de redução de risco com a alteração de um fator de risco, como a cessação tabágica ou a redução da pressão arterial, não existe ainda evidência robusta de estudos controlados e randomizados quanto à redução de eventos pela utilização de instrumentos de estimação de risco CV.

Os resultados obtidos são concordantes com a literatura para a população entre os 30 e os 74 anos, na medida em que mostram que o tabaco (Tb) é o segundo fator de risco com mais impacto no desenvolvimento de LOA (OR=1.8) e a HTA o primeiro (OR=2.1). A idade demonstrou ser um forte preditor de LOA, pois por cada ano de aumento da idade verifica-se um aumento de 8% na chance do caso ter LOA.

Este estudo ajudou a clarificar a importância do tabagismo na idade de aparecimento de LOA. Observou-se diferença entre a média de idade dos fumadores e não fumadores com LOA (teste Mann-Whitney U, $w=$



7899.5, $p < 0.00001$), a média de idade dos fumadores com LOA é 57.8 anos e dos não fumadores é 64.4 anos. Estes resultados corroboram a evidência de estudos prévios, de que o tabagismo desempenha um papel crítico no desenvolvimento prematuro de LOA, reduzindo a idade do seu aparecimento em cerca de uma década em todos os subgrupos de fatores de risco. Apesar do tabagismo ser prejudicial em qualquer idade, o aumento do risco relativo de LOA em indivíduos jovens apresenta um maior impacto, dado o seu baixo risco CV basal. Desde modo, a cessação tabágica é uma medida crucial, na prevenção/atraso de LOA.

Uma vez que, o objetivo da prevenção primária é a evicção ou atraso no aparecimento de LOA, a avaliação do risco de DCV é a ferramenta preferível. Em alguns casos, uma abordagem terapêutica individualizada para diferentes grupos de pacientes pode ser baseada na avaliação de risco CV, tornando assim, o tratamento mais custo-efetivo. Temos como exemplo, as guidelines de abordagem e tratamento das dislipidemias, que associam a decisão de início de tratamento e os alvos terapêuticos ao risco global de DCV. É igualmente importante, a comunicação ao paciente de forma compreensível e motivadora, os resultados da sua avaliação de risco, que pode ser usada também, como instrumento de monitorização da eficácia terapêutica.

A inclusão de outros fatores no perfil global de risco como a obesidade abdominal, história familiar de DCV prematura, triglicerídeos e evidência de hipertrofia ventricular esquerda no eletrocardiograma têm demonstrado um efeito muito modesto na performance dos métodos de estimação de risco, embora possa ser útil na reclassificação dos indivíduos com risco CV intermédio. A extrapolação destes resultados para a toda a população deverá ser avaliada em futuros estudos.

Conclusões

O FRS é uma ferramenta simples e acurada para estimação de risco CV individual a 10 anos por associação de múltiplos FRCV.

O presente estudo clarifica a importância do tabagismo na redução da idade de aparecimento de LOA. Observou-se diferença entre a média de idade dos fumadores e não fumadores com LOA, respetivamente 57.8 anos e 64.4 anos. A cessação tabágica é uma medida preventiva que

poderá atrasar o surgimento de LOA.

Uma abordagem terapêutica individualizada para diferentes grupos de pacientes poderá ser baseada nesta avaliação de risco, tornando assim, o tratamento mais custo-efetivo. A extrapolação destes resultados a toda a população necessita ser avaliada em futuros estudos.

Referências

1. Eurostat. Eurostat your Key to European statistics. European Union: Eurostat; 2016. Disponível em: ec.europa.eu/Eurostat/news/themes-in-the-spotlight/heart-diseases-2016.
2. Eurostat. Causes of death in 2013 Over a million persons died in the EU from a heart attack or a stroke. Cause of 1 in every 5 deaths in the EU. Eurostat press release. 2016 May 4;91.
3. OCDE/Observatório Europeu dos Sistemas e Políticas de Saúde (2019), Portugal: Perfil de Saúde do País 2019, Estado da Saúde na UE, OCDE, Paris/Observatório Europeu dos Sistemas e Políticas de Saúde, Bruxelas.
4. Khot UN, Khot MB, Bajzer CT et al. Prevalence of Conventional Risk Factors in Patients With Coronary Heart Disease. *JAMA*. 2013 Aug 20; 290(7):898-904.
5. Marma AK, Berry JD, Ning H et al. Distribution of 10-Year and Lifetime Predicted Risks for Cardiovascular Disease in US Adults. Findings From the National Health and Nutrition Examination Survey 2003 to 2006. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2010 Aug 20;3:8-14.
6. D'Agostino RB, Vasan RS, Pencina MJ et al. General Cardiovascular Risk Profile for Use in Primary Care. The Framingham Heart Study. *Circulation*. 2008;117:743-753.
7. Gorenoi V, Hagen A, Overview of Risk-estimation tools for primary prevention of cardiovascular diseases in European populations. *Cent Eur J Public Health*. 2015;23(2):91-99.
8. European Guidelines on CVD Prevention in Clinical Practice 2016 *Eur J Prev Cardiol*. 2016 Jul;23(11):NP1-NP96.
9. ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. *European Heart Journal*. 2018 Aug 25; 39:3021-3104.
10. Dong C, Rundek T, Wright C et al. Ideal Cardiovascular Health Predicts Lower Risk of Myocardial Infarction, Stroke, and Vascular Death Across Whites, Blacks, and Hispanics. The Northern Manhattan Study. *Circulation*. 2012 Apr 12;125:2975-2984.
11. WHO global report on trends in prevalence of tobacco smoking 2000-2025, second edition. Geneva: World Health Organization. 2018.