

ANÁLISE EXPLORATÓRIA DA ASSOCIAÇÃO DE FATORES DE RISCO CARDIOVASCULARES EM DOENTES COM E SEM DOENÇA CEREBROVASCULAR

EXPLORATORY ANALYSIS OF CARDIOVASCULAR RISK FACTORS ASSOCIATION IN PRIMARY CARE PATIENTS WITH OR WITHOUT CEREBROVASCULAR EVENTS

André Gomes Roque¹; Lara Cabrita²; Ana João Taveira³; Pedro Damião⁴; Eliana Bonifácio⁵

¹ Autor correspondente.

Mestre em Medicina, Licenciado em Fisioterapia. Médico Interno de Medicina Geral e Familiar na USF Santa Joana, ACeS Baixo Vouga; Docente convidado na Escola Superior de Saúde de Aveiro e na Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Coimbra.
e-mail: andreagroque@gmail.com

² Mestre em Medicina, Licenciada em Fisioterapia. Médica Interna de Medicina Geral e Familiar na USF Fénix de Aveiro, ACeS Baixo Vouga.

³ Mestre em Medicina. Médica Especialista em Medicina Geral e Familiar na UCSP Mira, ACeS Baixo Mondego.

⁴ Licenciado em Medicina, Estudos pós-graduados em Estatística, Matemática e Computação; Bioestatística e Biometria. Médico Especialista em Medicina Geral e Familiar com grau de consultor na USF Fénix de Aveiro, ACeS Baixo Vouga

⁵ Mestre em Medicina. Médica Especialista em Medicina Geral e Familiar na USF Santa Joana, ACeS Baixo Vouga

Resumo

Introdução: As doenças cerebrovasculares (DCerV) são a primeira causa de mortalidade em mulheres e a segunda causa de morte em homens nos países industrializados. O principal fator de risco cardiovascular (FRCV) é a hipertensão arterial (HTA). Esta informação advém de grandes cohorts internacionais, mas a realidade local poderá ser diferente e não se encontra caracterizada. Procurámos assim clarificar a associação de FRCV com a codificação de DCerV numa unidade de saúde familiar (USF), para afinar a perceção de risco pelos profissionais e a sua transmissão aos utentes.

Métodos: Estudo observacional retrospectivo com análise exploratória de dados (EDA), numa amostra de conveniência anonimizada de utentes de uma USF, com 18 ou mais anos e pelo menos uma medição da pressão arterial sistólica (PAS) registada até 31/12/2018. Considerámos DCerV a codificação com K89 - isquémia cerebral transitória, K90 - trombose/acidente vascular cerebral (AVC) e K91 - doença vascular cerebral, no MIMUF até essa data. Caracterizámos os FRCV registados (idade, PAS, pressão arterial diastólica (PAD), colesterol total (CT), colesterol de lipoproteínas de alta densidade (HDL), triglicéridos, obesidade, tabagismo, dislipidemia e diabetes mellitus (DM)) através de histogramas para as variáveis contínuas e boxplots das mesmas, particionadas por combinações de FRCV em diagramas de cardinalidade, produzidos em software R* 3.4.2. Para a análise multivariada da associação dos casos com DCerV tendo em conta a combinação de FRCV, criámos um modelo de regressão logística com os FRCV major.

Resultados: Foram incluídos 8.769 indivíduos, com média de 53,43 anos, maioritariamente do género feminino (58,5%), dos quais 278 com DCerV. Na amostra havia 41,8% de indivíduos com dislipidemia, 35,0% hipertensos, 21,5% com obesidade, 18,4% com tabagismo e 12,6% de diabéticos. O FRCV mais frequente foi a combinação de HTA + dislipidemia, seguido de tabagismo e de dislipidemia isolados. Obtivemos uma prevalência de DCerV de 3,2%, incluindo 2,0% com acidente vascular cerebral (AVC). A prevalência de HTA, DM e dislipidemia foi superior na presença de DCerV, contudo a prevalência de obesidade e tabagismo foi inferior. A PAS e PAD era superior no género masculino e naqueles com DCerV, que se encontravam na sua maioria com PAS \geq 140mmHg (54,0%). A codificação de DCerV foi mais tardia nas mulheres (pico 80-90 anos) que nos homens (pico 70-80 anos). O modelo de regressão logística não apresentou diferenças significativas entre os resultados previstos e as observações da amostra (teste Hosmer-Lemeshow, $X^2=6.5781$; $df=8$; $p=0.5828$) e incluiu as variáveis preditoras: idade, género feminino, tabagismo, DM, HTA, dislipidemia e obesidade. De acordo com o modelo a probabilidade de um dado caso apresentar codificação de DCerV é de: $1/[1+\exp(-z)]$, em que $z = -7.00757 - 0.08618(\text{género feminino}) + 0.04785(\text{idade}) + 0.22364(\text{tabagismo}) - 0.35407(\text{DM}) + 0.88350(\text{HTA}) + 0.38920(\text{dislipidemia}) - 0.23875(\text{obesidade})$ e $\exp(x)$ é a função exponencial natural de x. Com base nesse modelo a razão de chances não incluiu a unidade para as variáveis: idade, dislipidemia e HTA, pelo que apenas com estas se pode afirmar o sentido da associação.

Discussão: Os resultados estão em linha com a prevalência bruta de AVC estimada em Portugal. Também a distribuição dos FRCV é congruente com o descrito internacionalmente. É relevante que 54% dos utentes codificados com DCerV apresentem PAS \geq 140 mmHg, podendo significar um controlo subótimo deste FRCV após evento. O modelo de regressão é válido para a nossa amostra, e mostrou que a idade ($p<0,00001$), a HTA ($p<0,001$) e a dislipidemia ($p<0,05$) estão associados ao registo de DCerV numa USF. As conclusões são limitadas à presente amostra não podendo ser generalizadas por ser um estudo exploratório, unicêntrico, observacional e sujeito à existência de codificação dos problemas pelos clínicos.



Abstract

Introduction: Cerebrovascular diseases (CerVD) are the first and second cause of death among women and men, respectively, in industrialized countries. The main cardiovascular risk factor (CVRF) is hypertension. This information is provided by large international cohorts, however, local reality can be different and remains uncharacterized. We seek to clarify the association of CVRF and CerVD coding in a primary care setting, to tune the risk perception of professionals and its transmission to the patients.

Methods: observational retrospective study with exploratory data analysis, in an anonymized convenience sample of a primary care setting, with 18 years or above and at least one arterial systolic pressure (ASP) evaluation registered before 31/12/2018. We considered CerVD the ICPC-2 coding in MIMUF until the mentioned date, with K89 – transient cerebral ischemia, K90 – thrombosis/stroke and K91 – cerebrovascular disease. We characterized the registered CVRF (age, ASP, arterial diastolic pressure (ADP), total cholesterol (TC), high density lipoprotein cholesterol (HDL), triglycerides, obesity, smoking, dyslipidemia and diabetes) through histograms for the continuous variables and cardinality diagrams of CVRF combinations partitioned boxplots, produced in R 3.4.2 software. For the multivariate analysis of CerVD case associations according to the combination of CVRF, we created a logistic regression model with the major CVRF.

Results: We included 8.769 individuals for analysis, mean age 53,43 years, mainly females (58,5%), of whom 278 with CerVd. The sample included 41,8% individuals with dyslipidemia, 35,0% with hypertension, 21,5% with obesity, 18,4% smokers and 12,6% diabetics. The most frequent CVRF was the combination of hypertension + dyslipidemia, followed by isolated smoking and dyslipidemia. We observed a prevalence of 3,2% for CerVD, including 2,0% for stroke. Hypertension, diabetes and dyslipidemia prevalence was higher in the presence of CerVD, while obesity and smoking prevalence was lower. Systolic and diastolic pressure were higher in males and those with CerVD, whose majority had a systolic pressure above 140 mmHg (54%). Coding of CerVD had a later in life peak in women (80-90 years) compared to men (70-80 years). The logistic regression model did not retrieve any significant differences between the predicted and observed results (Hosmer-Lemeshow, chi-square=6.5781; df=8; p=0.5828) and included the following predictors: age, female gender, smoking, diabetes, hypertension, dyslipidemia and obesity. According to our model the odds of a given case to be coded for CerVD is: $1/[1+\exp(-z)]$, where $z = -7.00757 - 0.08618(\text{female gender}) + 0.04785(\text{age}) + 0.22364(\text{smoking}) - 0.35407(\text{diabetes}) + 0.88350(\text{hypertension}) + 0.38920(\text{dyslipidemia}) - 0.23875(\text{obesity})$ and $\exp(x)$ is the natural exponential of x . Based on this model the odds ratio did not include the unit for the predictors age, dyslipidemia and hypertension, for which we can affirm the association.

Discussion: The results are in line with the raw prevalence of estimated stroke in Portugal. Also, CVRF distribution is congruent with international descriptions. It is relevant that 54% of the patients coded with CerVD present with systolic pressure above 140 mmHg, probably representing a sub-optimal control of this CVRF after event. The regression model is valid to our sample, and showed that age ($p < 0,00001$), hypertension ($p < 0,001$) and dyslipidemia ($p < 0,05$) are associated with CerVd coding in a primary care center. The conclusions are limited to our sample, given it is an observational, exploratory and unicentric study, subjected to problem coding by the clinicians.

Introdução

As doenças cardiovasculares são a primeira causa de mortalidade na Europa, com a doença coronária a representar a primeira causa de morte e o acidente vascular cerebral (AVC) a segunda.⁽¹⁾ Este último evento representa o principal motivo de incapacidade funcional, sendo que as sequelas neurológicas estão presentes na maioria dos pacientes, um terço dos quais não será capaz de retomar as atividades da vida diária (AVDs) no mesmo nível que antes do AVC. As doenças cerebrovasculares também são uma causa importante de comprometimento cognitivo e demência.⁽²⁾ A alta frequência de AVC em Portugal é referida nos relatórios da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE) e da Direção-Geral da Saúde (DGS) e a carga global associada às doenças cerebrovasculares era em 2010 (dados trabalhados em 2014 pela DGS) de 13.74%, o valor mais elevado das doenças associadas aos programas

prioritários.⁽³⁾ Apesar das doenças do aparelho circulatório estarem a diminuir como causa de morte, como referido pela DGS (2016)⁽⁴⁾ e analisado no artigo de Ramalheira e col (2020)⁽⁵⁾, a morbimortalidade por doença cerebrovascular continua a ter uma magnitude maior em Portugal comparativamente ao peso que tem na União Europeia (Figura 1).

A chave para o estabelecimento de estratégias preventivas primárias em pacientes sem AVC ou medidas preventivas secundárias para evitar a recorrência em vítimas de AVC, passa pela correta abordagem dos fatores de risco cardiovascular (FRCV). Sendo a etiologia do AVC multifatorial, as ações terapêuticas globais focalizadas nos vários fatores, particularmente na prevenção secundária do AVC, demonstraram reduzir o risco de recorrência, bem como o risco de qualquer outro episódio vascular coronário ou periférico.

Os FRCV para o AVC geralmente são divididos em

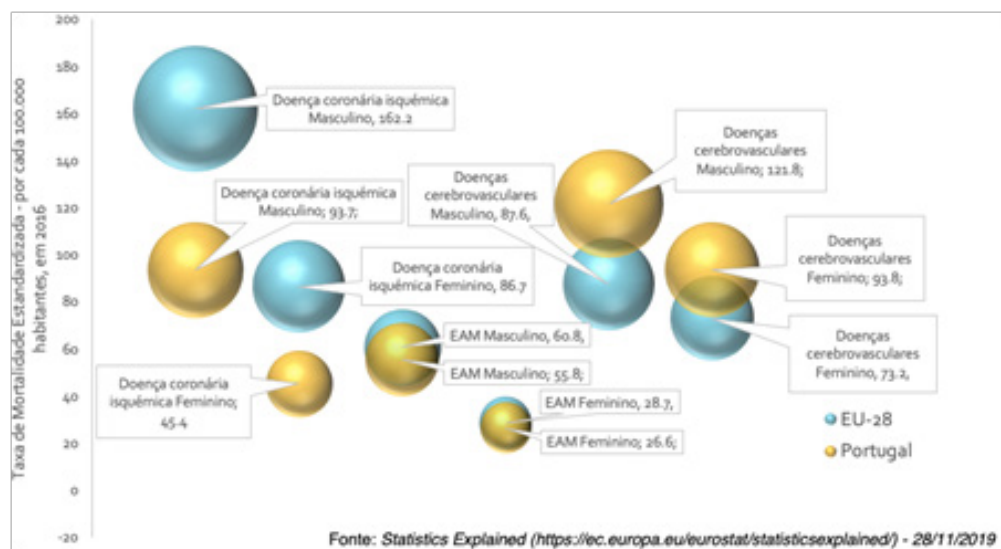


Figura 1 – Taxa de mortalidade estandarizada em 2016 em Portugal, comparativamente à União Europeia. Grafismo criado pela equipa de investigação, com referência aos dados do *Eurostat* a 28/11/2019.

não modificáveis: idade, sexo, etnia, baixo peso ao nascer, doenças genéticas; e modificáveis: hipertensão, diabetes mellitus, doenças cardíacas, tabagismo, dislipidemia, abuso de álcool, obesidade, síndrome metabólica, contraceção oral, terapia hormonal de substituição na pós-menopausa, estenose carotídea, doença arterial periférica, abuso de drogas, enxaqueca.⁽⁶⁾

A realidade internacional encontra-se muito bem descrita em largas *cohorts* de indivíduos, estabelecendo os FRCV mais relevantes.^(6,7) A nível nacional a prevalência de FRCV e comorbilidades encontra-se caracterizada na população hipertensa, frequentadora dos cuidados de saúde primários no estudo de Silva e col (2019)⁽⁸⁾ e na população global nos estudos PHYSA e VALSIM.^(9,10) Contudo, em relação à doença cerebrovascular, a realidade local pode diferir em termos de fatores de risco mais relevantes, pelo que pretendemos com este trabalho caracterizar a situação epidemiológica local para traçar medidas eficazes na diminuição da incidência destes eventos, considerando toda a população e não apenas os indivíduos já sujeitos a uma vigilância mais regular.

Métodos

Realizámos uma análise exploratória dos dados (EDA) numa amostra de conveniência anonimizada de indivíduos frequentadores de uma unidade de cuidados

de saúde primários, codificados na base de dados MIM(UF)® com eventos / doença cerebrovascular até à data de 31/12/2018, através dos códigos da classificação internacional dos cuidados primários versão 2 (ICPC-2) K89 – correspondente a isquémia cerebral transitória, K90 – correspondente a trombose/acidente vascular cerebral (AVC) e K91 – correspondente a doença vascular cerebral,

com exploração da associação de preditores seguindo uma metodologia informal criada por *John Tukey* (1961). Estabelecemos como critérios de inclusão ter 18 ou mais anos e pelo menos uma medição de pressão arterial sistólica (PAS) registada. Excluímos indivíduos não pertencentes à unidade de saúde no momento de realização do estudo ou que não possuíssem registo de consultas prévias ao evento cerebrovascular em estudo no *software* SClínico®.

Definimos as seguintes variáveis independentes: idade (em anos); sexo (homem ou mulher); P17 (código ICPC-2 para abuso de tabaco, codificado com 1 se presente e 0 se ausente); hipertensão arterial (HTA) (hipertensão arterial, codificado com 1 se presente e 0 se ausente); dislipidemia (codificado com 1 se presente e 0 se ausente); T83 (obesidade, codificado com 1 se presente e 0 se ausente); T82 (excesso de peso, codificado com 1 se presente e 0 se ausente); diabetes mellitus



(DM) (diabetes mellitus, codificado com 1 se presente e 0 se ausente). Definimos como variáveis dependentes: K89 (isquemia cerebral transitória, codificado com 1 se presente e 0 se ausente); K90 (trombose/acidente vascular cerebral, codificado com 1 se presente e 0 se ausente) e K91 (doença vascular cerebral, codificado com 1 se presente e 0 se ausente).

A análise estatística foi realizada em *software* R® 3.4.2 através de *scripts* previamente criados.

Para a exploração univariada dos dados realizámos a sua distribuição por média, desvio-padrão, mediana e quartis, com apresentação dos dados por histogramas para as variáveis contínuas referentes aos FRCV definidos e para a distribuição de eventos cerebrovasculares por idade, género e FRCV. Adicionalmente criámos gráficos de cardinalidade com *box plots* particionados para descrever a distribuição de associação de FRCV, bem como a sua distribuição por evento cerebrovascular. Para a análise multivariada da associação de casos com doença cerebrovascular tendo em conta os FRCV, criámos um modelo de regressão logística com a inclusão dos FRCV *major* de forma a potenciar a relevância estatística.

Na realização do presente estudo foram respeitados os princípios éticos constantes da Declaração de Helsínquia, bem como o definido no Regulamento Geral de Proteção de Dados. Dado tratar-se de um estudo observacional retrospectivo com dados anonimizados obtivemos parecer do ACeS respetivo para consulta e anonimização dos dados necessários.

Resultados

A nossa amostra era constituída por 8.769 indivíduos, com uma média de 53,43 anos, maioritariamente do género feminino (58,5%), dos quais 278 com codificação de evento cerebrovascular. Na sua descrição existiam 41,8% de indivíduos com dislipidemia; 35,0% hipertensos; 21,5% com obesidade; 18,5% com tabagismo e 12,6% de diabéticos, tal como podemos observar na tabela 1. A combinação de fatores de risco mais frequente foi a de hipertensão arterial com dislipidemia, seguida de fatores de risco isolados, especificamente tabagismo e dislipidemia. Obtivemos uma prevalência de evento cerebrovascular de 3,2%, incluindo 2,0% com AVC e 0,6% com acidente isquémico transitório. A pressão arterial sistólica média era de 132,75 mmHg enquanto

que a diastólica era de 77,01 mmHg.

A codificação com doença cerebrovascular aumenta com a idade, sendo mais tardia nas mulheres (pico 80-90 anos) que nos homens (pico 70-80 anos), conforme pode ser observado no gráfico 1. A prevalência de hipertensão, diabetes e dislipidemia foi superior na presença de evento cerebrovascular, ao contrário da prevalência de obesidade e tabagismo que foi inferior. A pressão arterial sistólica e diastólica era superior no género masculino e naqueles com doença cerebrovascular, conforme observável na tabela 1, sendo que este último grupo se encontrava, na sua maioria, com uma pressão arterial sistólica igual ou superior a 140 mmHg (54,0%), comparativamente aqueles sem codificação de doença cerebrovascular, em que apenas 35,6% dos quais apresentava valores superiores a esse *cutoff*. Contudo, em termos médios, a pressão arterial sistólica dos indivíduos codificados era de 139,22 mmHg, e a diastólica de 75,38 mmHg, inferiores aos valores definidos para hipertensão arterial grau um quando a pressão arterial é medida no consultório.

A distribuição do colesterol de baixa densidade (LDL) na existência de codificação de doença cerebrovascular, ou na sua ausência, conforme podemos observar no gráfico 2, não tem uma distribuição significativamente diferente, sendo o mesmo válido para a distribuição por género. Também a distribuição de valores superiores a 70 mg/dl de LDL (91,9% dos indivíduos sem doença cerebrovascular versus 90,7% dos codificados) entre grupos, não apresenta diferenças relevantes.

A pressão arterial sistólica é tendencialmente mais elevada na presença de dois ou mais fatores de risco cardiovascular, com valores médios próximos dos 150 mmHg, tal como apresentado no gráfico 3. Observa-se ainda que é tendencialmente inferior na presença de apenas um fator de risco cardiovascular.

Verificámos também que os valores de LDL são tendencialmente inferiores na presença de dois ou mais fatores de risco cardiovascular, especialmente quando esses fatores englobam a existência de hipertensão arterial e diabetes.

O modelo de regressão logística (tabela 2) foi calibrado e não apresentou diferenças significativas entre os resultados previstos e as observações da amostra (teste *Hosmer-Lemeshow*, $X^2=6.5781$; $df=8$; $p=0.5828$) e incluiu as variáveis predictoras: idade, género feminino, tabagismo,

Tabela 1 – Distribuição das variáveis independentes e dependentes na amostra global, por gênero e por presença de doença cerebrovascular (K89 ou K90 ou K91)

Variável	N	Ausente	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Q1 ^α	Mediana	Q3 ^β	Máximo
Idade	8769	0	53.43471	18.86585	18.00	38.00	53.00	69.00	99.00
Masculino	3643	0	54.28850	18.38609	18.00	40.00	55.00	69.00	99.00
Feminino	5126	0	52.82794	19.17821	18.00	37.00	52.00	68.00	97.00
Feminino	278	0	72.47842	12.39736	39.00	63.00	74.00	82.00	97.00
Com DCerV ^χ	8491	0	52.81121	18.71620	18.00	38.00	52.00	68.00	99.00
Sem DCerV ^χ									
PAS ^δ	8769	0	132.74889	17.78973	11.00	120.00	133.00	144.00	223.00
Masculino	3643	0	136.57809	16.52292	11.00	126.00	136.00	146.00	223.00
Feminino	5126	0	130.02751	18.15478	64.00	116.00	130.00	142.00	216.00
Feminino	278	0	139.21942	18.91188	90.00	126.00	140.00	149.00	215.00
Com DCerV ^χ	8491	0	132.53704	17.71620	11.00	120.00	133.00	144.00	223.00
Sem DCerV ^χ									
PAD ^ε	8768	1	77.01163	10.85089	9.00	70.00	77.00	85.00	149.00
Masculino	3642	1	79.03679	11.15769	9.00	72.00	79.00	86.00	149.00
Feminino	5126	0	75.57277	10.39460	35.00	68.00	75.00	83.00	118.00
Feminino	278	0	75.37770	11.39088	36.00	67.00	76.00	85.00	105.00
Com DCerV ^χ	8490	1	77.06514	10.82929	9.00	70.00	77.00	85.00	149.00
Sem DCerV ^χ									
Colesterol total	6575	2194	189.10068	39.44490	0.97	162.00	186.00	213.00	396.00
Masculino	2776	867	184.01693	40.83726	30.00	156.00	181.00	208.00	396.00
Feminino	3799	1327	192.81546	37.97293	0.97	167.00	190.00	216.00	374.00
Feminino	244	34	173.95902	37.76207	83.00	150.00	169.50	199.00	284.00
Com DCerV ^χ	6331	260	189.68424	39.39486	0.97	163.00	187.00	214.00	396.00
Sem DCerV ^χ									
Colesterol HDL ^φ	6562	2207	53.54422	14.22514	4.00	43.00	52.00	62.00	199.00
Masculino	2771	872	48.45009	12.99094	5.00	40.00	46.00	55.00	139.00
Feminino	3791	1335	57.26774	13.93257	4.00	48.00	56.00	65.00	199.00
Feminino	241	37	49.76224	13.06766	21.00	41.00	49.00	57.00	97.00
Com DCerV ^χ	6321	2170	53.68842	14.24851	4.00	44.00	52.00	62.00	199.00
Sem DCerV ^χ									
Triglicerídeos	6563	2206	115.84595	74.04466	10.00	74.00	99.00	138.00	1694.00
Masculino	2772	871	124.06025	87.77096	27.00	77.00	103.00	146.00	1694.00
Feminino	3791	1335	109.83962	61.43840	10.00	73.00	97.00	132.00	1454.00
Feminino	242	36	117.49174	57.25101	31.00	82.00	108.00	138.00	467.00
Com DCerV ^χ	6321	2170	115.78295	74.61536	10.00	74.00	98.00	138.00	1694.00
Sem DCerV ^χ									
HTA ^ζ	8769	0	0.35021	0.47706					
Masculino	3643	0	0.38018	0.48550					
Feminino	5126	0	0.32891	0.46986					
Feminino	278	0	0.75899	0.42847					
Com DCerV ^χ	8491	0	0.33683	0.47265					
Sem DCerV ^χ									
Tabagismo	8769	0	0.18474	0.38811					
Masculino	3643	0	0.25556	0.43623					
Feminino	5126	0	0.13441	0.34113					
Feminino	278	0	0.09712	0.29666					
Com DCerV ^χ	8491	0	0.18761	0.39042					
Sem DCerV ^χ									
Diabetes	8769	0	0.12613	0.33201					
Masculino	3643	0	0.13945	0.34646					
Feminino	5126	0	0.11666	0.32105					
Feminino	278	0	0.22662	0.41940					
Com DCerV ^χ	8491	0	0.12284	0.32827					
Sem DCerV ^χ									
Dislipidemia	8769	0	0.41829	0.49331					
Masculino	3643	0	0.45320	0.49787					
Feminino	5126	0	0.38348	0.48857					
Feminino	278	0	0.69065	0.46306					
Com DCerV ^χ	8491	0	0.40937	0.49175					
Sem DCerV ^χ									
Obesidade	5730	3039	0.21501	0.41086					
Com DCerV ^χ	175	103	0.20000	0.40115					
Sem DCerV ^χ	5555	2936	0.21548	0.41119					

Legenda: α - quartil 1; β - quartil 3; χ - doença cerebrovascular; δ - pressão arterial sistólica; ε - pressão arterial diastólica; φ - lipoproteína de elevado peso molecular; γ - hipertensão arterial; η - isquemia cerebral transitória; ι - acidente vascular cerebral; φ - doença vascular cerebral; κ - doença cerebrovascular;



Tabela 2 – Modelo de regressão logística com os fatores de risco cardiovascular *major* relevantes

	exp(Est.)	2.5%	97.5%	z val.	p
(Intercept)	0.00091	0.00034	0.00240	-14.06780	0.00000
SexoMulher	0.91743	0.65841	1.27836	-0.50912	0.61067
Idade	1.04902	1.03489	1.06334	6.91701	0.00000
Tb	1.25061	0.71915	2.17484	0.79216	0.42827
DIAB	0.70183	0.48460	1.01644	-1.87369	0.06097
HTA	2.41936	1.48768	3.93451	3.56097	0.00037
T93	1.47581	1.02333	2.12836	2.08339	0.03722
Ob	0.78761	0.53017	1.17007	-1.18224	0.23711

$\chi^2(7)$	160.32564
Pseudo-R ² (Cragg-Uhler)	0.13181
Pseudo-R ² (McFadden)	0.11460
AIC	1254.65234
BIC	1305.57027

Legenda: Tb - tabagismo; DIAB - diabetes; HTA - hipertensão arterial; T93 - dislipidemia; Ob - obesidade

diabetes, hipertensão arterial, dislipidemia e obesidade. De acordo com o modelo, a probabilidade de um dado caso apresentar codificação de doença cerebrovascular é de: $1/[1 + \exp(-z)]$, em que $z = -7.00757 - 0.08618(\text{género feminino}) + 0.04785(\text{idade}) + 0.22364(\text{tabagismo}) - 0.35407(\text{diabetes}) + 0.88350(\text{hipertensão}) + 0.38920(\text{dislipidemia}) - 0.23875(\text{obesidade})$ e $\exp(x)$ é a função exponencial natural de x. Com base nesse modelo a razão de chances não incluiu a unidade para as variáveis: idade, dislipidemia e hipertensão, pelo que apenas com estas se pode afirmar o sentido da associação, conforme apresentado na tabela 2.

Discussão

O objetivo principal do presente estudo foi avaliar a prevalência de FRCV e a sua associação com a codificação

de eventos cerebrovasculares. Não é do conhecimento da equipa de investigação a existência de estudos nacionais dirigidos especificamente à questão de fatores de risco presentes nos eventos cerebrovasculares, embora exista a sua avaliação no contexto de investigações já realizadas com objetivos distintos.

Os resultados de nosso estudo (2,0%) estão em linha com a prevalência bruta de AVC estimada em Portugal de 1,9%.⁽¹¹⁾ Também a distribuição dos FRCV é congruente com o descrito internacionalmente e com o verificado a nível nacional. Tal como esperado a idade é um dos principais fatores de risco para codificação com doença cerebrovascular e a prevalência desta patologia foi mais tardia no sexo feminino, tal como descrito previamente.

De igual forma, é relevante que a doença cerebrovascular

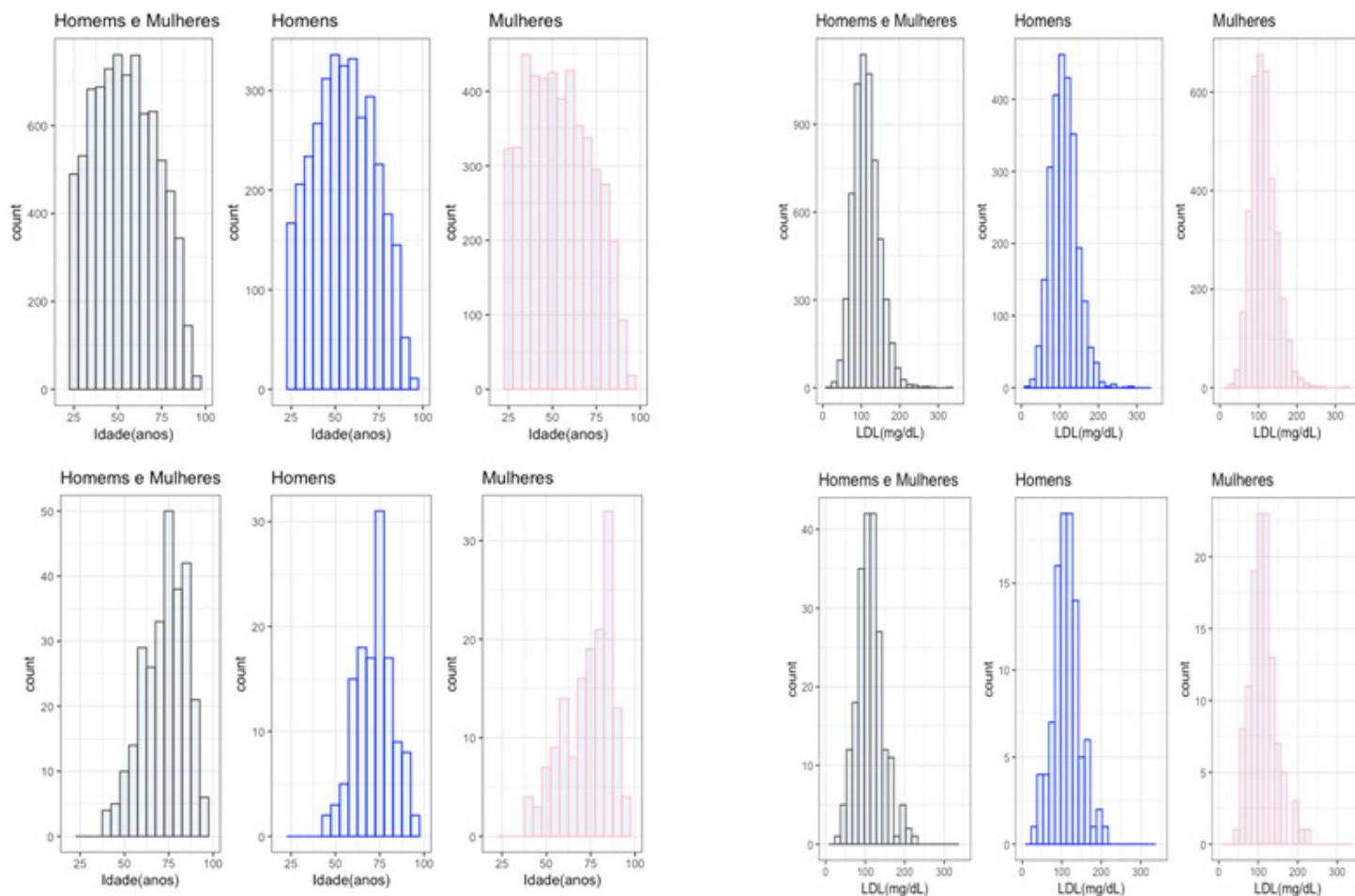


Gráfico 1 – 1a - distribuição da prevalência de indivíduos sem (gráficos superiores) e com (gráficos inferiores) doença cerebrovascular por idade e género. 1b - distribuição dos valores de LDL nos indivíduos sem (gráficos superiores) e com (gráficos inferiores) doença cerebrovascular por género.

esteja predominantemente codificada em indivíduos com FRCV como a hipertensão, diabetes e dislipidemia, mas não deixa de ser necessário salientar que, contrariamente ao esperado, a prevalência de obesidade e tabagismo era menor nos indivíduos codificados com doença cerebrovascular. Dada a elevada variabilidade nas idades incluídas na nossa amostra, a relação inversa com o tabagismo pode ser espúria, pela elevada prevalência de tabagismo como fator de risco isolado, especialmente em idade mais jovens, aumentando assim proporcionalmente a sua prevalência em relação aos utentes com doença cerebrovascular registada. O mesmo nexos pode observar-se em relação à obesidade.

A literatura refere que a pressão arterial sistólica e diastólica é superior no homem, tal como observado no nosso estudo. Sendo a HTA o principal fator de risco

para doença cerebrovascular, seria de esperar que a sua prevalência fosse superior nos indivíduos em risco ou codificados para doença cerebrovascular, conforme demonstrado no presente trabalho e em linha com o estudo PRECISE.⁽⁸⁾ Podemos, contudo, ler este facto como ausência de controlo deste importante FRCV na população com outros fatores de risco, na unidade familiar onde decorreu a investigação. Isto é reforçado pelos dados que mostram que 54% dos utentes codificados com esta patologia apresentavam valores de pressão arterial sistólica superior a 140 mmHg. Contudo, mesmo na população hipertensa este fator de risco encontra-se mal controlado, tal como demonstrado por Silva e col (2019) e Polonia e col (2014), com uma prevalência de hipertensão arterial não controlada entre 56,6% e 57,4%.^(8,9)

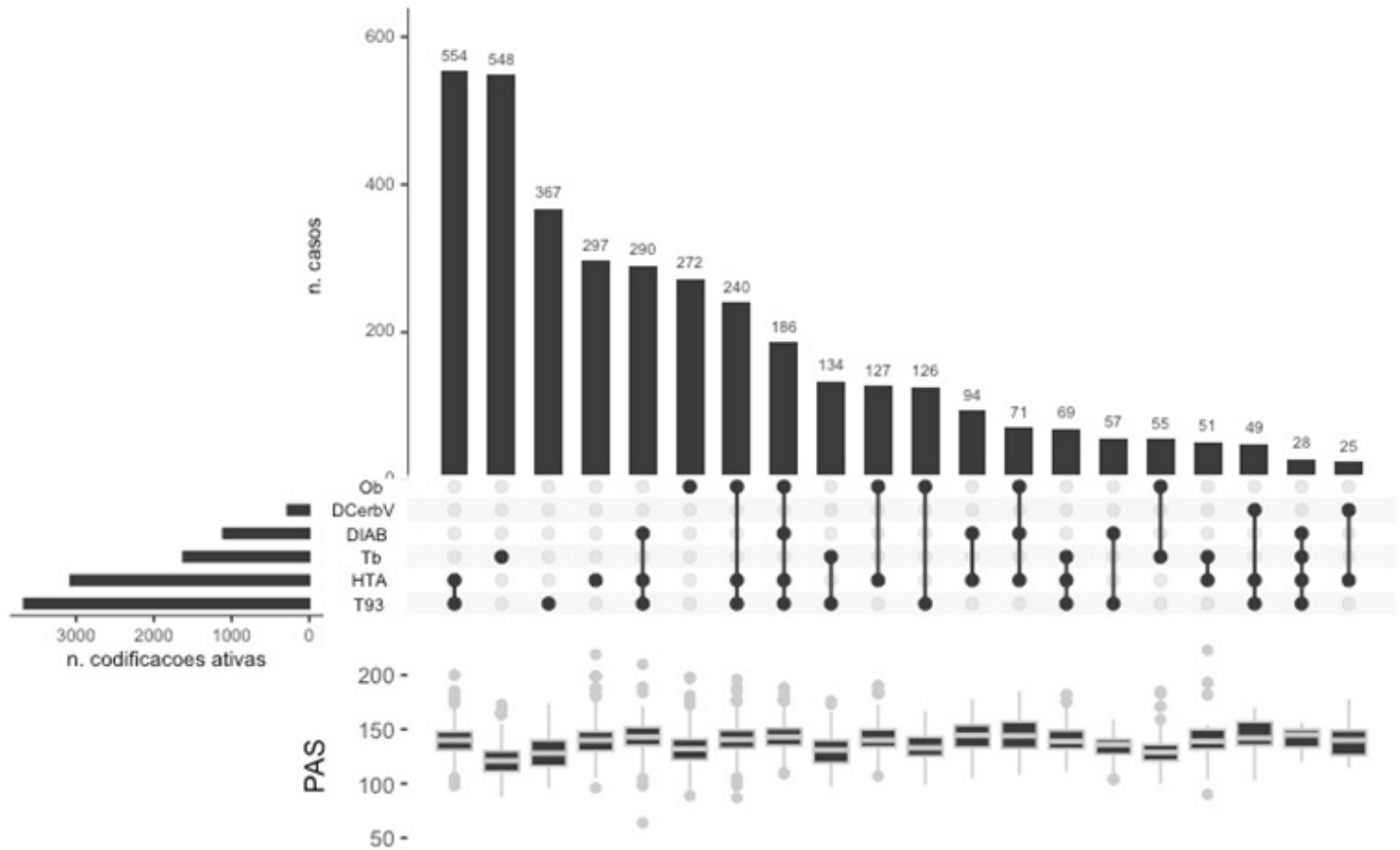


Gráfico 2 – Gráfico de cardinalidade representando a distribuição de valores de pressão arterial sistólica por fatores de risco e combinações de fatores de risco cardiovascular (Nota: foram excluídas as combinações de FRCV com nº de casos < 25)

Relativamente à dislipidemia, a prevalência encontrada no nosso estudo (41,8%) é semelhante à de 38,4% no estudo VALSIM⁽¹²⁾ e mais elevada que a de 33,05% no estudo PHYSA,⁽⁹⁾ embora o *cut of* para o valor de LDL do estudo VALSIM fosse de 130 mg/dl, enquanto que nós nos baseámos na codificação deste problema e o estudo PHYSA na autoperceção do doente da existência deste problema.^(9,12) Os valores de LDL não variaram com a distribuição de codificação de doença cerebrovascular, o que, tal como para a pressão arterial, poderá mostrar um baixo controlo deste FRCV em indivíduos com muito alto risco cardiovascular, dado já se encontrarem codificados com patologia vascular. A existência de 90% de indivíduos com doença cerebrovascular registada que apresentam valores de LDL superiores a 70 mg/dl, reforça essa ideia, o que poderá justificar a instituição de um ciclo de melhoria de qualidade científica na unidade

de saúde estudada.

O facto da pressão arterial sistólica, na nossa amostra, ser superior na presença de dois ou mais FRCV, por um lado reflete a elevada associação entre o descontrolo de um fator de risco na presença de outros, e por outro reforça novamente a ideia da necessidade de melhoria do controlo dos FRCV na amostra em estudo. Encontra-se também em linha com o observado no estudo PRECISE,⁽⁸⁾ onde em indivíduos hipertensos, quantos mais FRCV estivessem associados à HTA, menos indivíduos possuíam valores de pressão arterial dentro do alvo.⁽⁸⁾ Pelo contrário, os valores de LDL aparentam ser superiores na presença de apenas um FRCV, ou na associação de dois fatores que não incluam diabetes e HTA. Estes últimos são alvo de consultas de vigilância regulares nos cuidados de saúde primários ao contrário dos restantes fatores de risco de forma isolada. Este achado pode significar uma atuação

clínica em linha com as recomendações internacionais de tratamento da dislipidemia, que indicam a necessidade de abordagem mais intensiva se risco cardiovascular elevado ou muito elevado, o que, excetuando a existência de casos individuais de valores muito elevados de um dos fatores de risco isolado, apenas é atingido na combinação de fatores de risco ou na existência de lesão de órgão alvo / evento vascular. Dessa forma, indivíduos com mais fatores de risco estariam melhor controlados em relação à dislipidemia, conforme observado na nossa amostra se excluirmos aqueles com doença cerebrovascular registada. O modelo de regressão logística criado mostrou que a idade ($p < 0,00001$), a HTA ($p < 0,001$) e a dislipidemia ($p < 0,05$) estão associados ao registo de doença cerebrovascular numa unidade de saúde familiar e são preditores positivos dessa codificação. A idade é o mais forte preditor, já que por cada ano de aumento da idade verifica-se um aumento de 4,9% na hipótese de ter doença cerebrovascular. Também o simples facto de um indivíduo ter HTA mais que duplica (*odds ratio*=2.4) a hipóteses de doença cerebrovascular e ter dislipidemia aumenta essa chance em 48%. Este modelo ao estimar a probabilidade de um dado indivíduo da unidade de saúde se encontrar codificado com doença cerebrovascular, poderá ser utilizado para comunicação de risco aos utentes, reforçando qual a probabilidade de ter um evento cerebrovascular num momento temporalmente mais próximo em relação a *scores* de risco tradicionais como o SCORE cardiovascular⁽¹³⁾ e a calculadora de risco de *Framingham* para AVC,⁽¹⁴⁾ que informam do risco a 10 anos. A título de exemplo para um homem de 55 anos, não fumador, sem diabetes, hipertenso, sem dislipidemia e não obeso, a probabilidade de se encontrar codificado com doença cerebrovascular no momento da avaliação é de 2,95%, enquanto que o SCORE cardiovascular atribui um risco de evento vascular mortal a 10 anos de 1,4% se consideramos HTA de grau um (um por cento na calculadora de risco presente no SClínico) e a ferramenta de risco de *Framingham* determina um risco de 6,0% a 10 anos para AVC. Esta comunicação de risco, no momento presente, poderá motivar a adoção de comportamentos mais saudáveis ou maior adesão terapêutica por parte do indivíduo em risco.

As conclusões são limitadas à presente amostra não podendo ser generalizadas por ser um estudo

exploratório, unicêntrico, observacional e sujeito à existência de codificação dos problemas pelos clínicos. O modelo de regressão logística criado excluiu algumas variáveis correspondentes a FRCV, incluindo apenas aquelas tradicionalmente consideradas mais relevantes para esse risco de forma a tornar o modelo clinicamente útil. Apesar desse facto o modelo é válido para a nossa amostra, conforme demonstrado.

O presente estudo desconsidera ainda o risco atribuível diretamente ao aumento dos valores registados de pressão arterial, considerando apenas se a pessoa apresenta o diagnóstico de HTA, o que subestima este importante fator de risco, que como se sabe duplica o risco cardiovascular por cada aumento de 10 ou de 20 mmHg da pressão arterial diastólica e da sistólica, respetivamente.⁽¹⁵⁾

Conclusão

A realidade local de uma unidade de saúde parece ser congruente com a descrição epidemiológica nacional e internacional de FRCV na população frequentadora de cuidados de saúde primários. Os FRCV mais relevantes para doença cerebrovascular são congruentes com o amplamente demonstrado na literatura, com a idade, hipertensão e dislipidemia a constituírem-se como principais fatores. A utilização do modelo de estimação de probabilidade de codificação de doença cerebrovascular que utilizámos no presente estudo pode funcionar, a nível individual, como um reforço da necessidade de mudança de comportamentos, com vista a prevenir a sua ocorrência.

Referências Bibliográficas

- 1 - Nichols M, Townsend N, Luengo-Fernandez R, Leal J, Gray A, Scarborough P, et al (2012). European Cardiovascular Disease Statistics 2012. European Heart Network, Brussels, European Society of Cardiology, Sophia Antipolis
- 2 - Kalaria RN. Cerebrovascular disease and mechanisms of cognitive impairment: evidence from clinicopathological studies in humans. *Stroke*. 2012;43:2526–2534.
- 3 - OECD/European Union (2014), Health at a Glance: Europe 2014, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/health_glance_eur-2014-en.



- 4 - DGS. (2016) Doenças Cérebro-Cardiovasculares em Números – 2015. Direção-Geral da Saúde: Lisboa
- 5 - Ramalheira CR, Gonçalves AM, Gomes F, Dutschmann R, Gusmão R. Tendências seculares na mortalidade por doenças cerebrovasculares em Portugal: 1902-2012. *Med Interna*. 2020;27(2):139-44
- 6 - Arboix A. Cardiovascular risk factors for acute stroke: Risk profiles in the different subtypes of ischemic stroke. *World J Clin Cases*. 2015;3(5):418
- 7 - Tu JV. Reducing the global burden of stroke: INTERSTROKE. *Lancet*. 2010;376:74-5
- Lewington S, Clarke R, Qizilbash N, et al. Age-specific relevance of usual blood pressure to vascular mortality: a meta-analysis of individual data for one million adults in 61 prospective studies. *Lancet*. 2002;360(9349):1903-13
- 8 - Silva PM, Lima MJ, Neves PM, Macedo ME. Prevalência de fatores de risco cardiovascular e outras comorbilidades em doentes com hipertensão arterial assistidos nos Cuidados de Saúde Primários: estudo PRECISE. *Rev Port Cardiol*. 2019; 38(6):427-37
- 9 - Polonia J, Martins L, Pinto F, Nazare J. Prevalence, awareness, treatment and control of hypertension and salt intake in Portugal: changes over a decade. The PHYSA study. *J Hyperten*. 2014;32:1211-21
- 10 - Fiuza M, Cortez-Dias N, Martins S, Belo A; VALSIM study investigators. Metabolic syndrome in Portugal: prevalence and implications for cardiovascular risk - results from the VALSIM Study. *Rev Port Cardiol*. 2008 Dec;27(12):1495-529.
- 11 - Sousa-Uva M, Dias CM (2014). Prevalência de Acidente Vascular Cerebral na população portuguesa: dados da amostra ECOS 2013. *INSA*. 9:12-4
- 12 - Cortez-Dias N, Martins SR, Belo A, Fiúza M. Caracterização do perfil lipídico nos utentes dos cuidados de saúde primários em Portugal. *Rev Port Cardiol*. 2013;32(12):987-96
- 13 - Conroy RM, Pyörälä K, Fitzgerald AP, Sans S, Menotti A, De Backer G, et al. Estimation of ten-year risk of fatal cardiovascular disease in Europe: the SCORE project. *European Heart Journal*. 2003;24(11):987-1003
- 14 - Pencina MJ, D'Agostino RB Sr, Larson MG, Massaro JM, Vasan RS. Predicting the 30-year risk of cardiovascular disease: the framingham heart study. *Circulation*. 2009 Jun 23;119(24):3078-84.
- 15 - Lewington S, Clarke R, Qizilbash N, Peto R, Collins R. Age-specific relevance of usual blood pressure to vascular mortality: a meta-analysis of individual data for one million adults in 61 prospective studies. *Lancet*. 2002; 360(9349):1903-13