

AVALIAÇÃO DA PREVALÊNCIA DE ATEROSCLEROSE CAROTÍDEA NA CIDADE DE CASTELO BRANCO

LOPES, TIAGO*; ALVES, ANA**; PEREIRA, ALEXANDRE***

Trabalho final de Licenciatura do Curso de Cardiopneumologia da Escola Superior de Saúde Dr. Lopes Dias do Instituto Politécnico de Castelo Branco no ano lectivo 2011/2012.

Resumo

Introdução: As doenças cardiovasculares, tal como a aterosclerose carotídea estão entre as principais causas de mortalidade e morbilidade em todo o Mundo.

Objetivo: Determinar a prevalência de aterosclerose carotídea, a prevalência dos diferentes tipos de placa aterosclerótica na população da cidade de Castelo Branco e correlacioná-los com os principais fatores de risco cardiovasculares.

Métodos: É um estudo transversal, descritivo correlacional, realizado a 796 indivíduos da cidade de Castelo Branco, com uma faixa etária igual ou superior a 30 anos, aos quais foi aplicado um questionário, no qual se obtiveram dados antropométricos, história clínica e fatores de risco cardiovasculares. Foi também realizado Triplex Cervical, de acordo com o descrito em Extracranial Cerebrovascular Ultrasound – Practice Guideline.

Resultados: Dos 796 inquiridos, 66,3% eram do género feminino e 33,7% eram do género masculino, com uma média de idades de $68,63 \pm 17,752$ anos. A hipertensão arterial e a dislipidémia foram os fatores de risco mais prevalentes na população estudada, apresentando uma prevalência de 56,5% e 42,4%, respetivamente.

A prevalência de espessamento Íntima-Média foi de 57,5%. Os resultados obtidos mostram que 55,4% da população apresenta placas ateroscleróticas carotídeas, sendo que 37,9% apresenta placas fibrosadas, 18,7% placas calcificadas e 16% placas nodulares, relativamente às placas lipídicas não foi documentado nenhum caso.

Conclusão: Os fatores de risco que mais influenciam o espessamento Íntima-Média neste estudo são o género ($p < 0,001$), a idade ($p < 0,001$), a dislipidémia ($p = 0,007$), a hipertensão arterial ($p = 0,011$) e os antecedentes familiares de acidente vascular cerebral ($p < 0,001$). Relativamente a formação de placas ateroscleróticas carotídeas, os fatores de risco com maior efeito preditivo são a idade ($p < 0,001$), a hipertensão arterial ($p = 0,009$), a diabetes mellitus ($p = 0,019$), os antecedentes familiares de acidente vascular cerebral ($p = 0,028$), a dislipidémia ($p = 0,032$) e o índice de massa corporal ($p = 0,046$).

Palavras-chave: Prevalência; Espessamento Íntima-Média; Fatores de Risco Cardiovasculares

Abstract

Introduction: Cardiovascular diseases, such as carotid atherosclerosis are among the leading causes of mortality and morbidity worldwide.

Objective: To determine the prevalence of carotid atherosclerosis and the prevalence of the different types of atherosclerotic plaques in the population of the city of Castelo Branco and also correlate them with the main cardiovascular risk factors.

Methods: Cross-sectional, descriptive co relational study held to 796 subjects in the city of Castelo Branco, with ages ≥ 30 . A questionnaire was applied to obtain anthropometric data, clinical history and cardiovascular risk factors. Cervical Triplex was also performed according to the description in the Extracranial Cerebrovascular Ultrasound – Practice Guideline.

Results: Overall, 66.3% of the subjects were female and 33.7% were male, with an average age of 68.63 ± 17.752 years. Hypertension and dyslipidemia were the most prevalent risk factors in the studied population with a prevalence of 56.5% and 42.4%, respectively.

The prevalence of IM thickening was 57.5%. The results showed that 55.4% of the population has carotid atherosclerotic plaques, being 37.9% fibrous plaques, 18.7% calcified plaques and 16% nodular plaques. Any case for lipid plaques was documented.

Conclusion: The risk factors that most influence intima-media thickening in this study are gender ($p < 0.001$), age ($p < 0.001$), dyslipidemia ($p = 0.003$), arterial hypertension ($p = 0.005$) and stroke background ($p < 0.001$). According to the formation of carotid atherosclerotic plaques the risk factors with more predictive effect are age ($p < 0.001$), arterial hypertension ($p = 0.013$), diabetes mellitus ($p = 0.009$), dyslipidemia ($p = 0.002$), stroke background ($p = 0.028$) and body mass index ($p = 0.046$).

Keywords: Prevalence; Intima-Media Thickness; Cardiovascular Risk Factors

Introdução

As doenças cardiovasculares encontram-se entre as principais causas de mortalidade e morbilidade em todo o Mundo, sendo a aterosclerose a principal causa de morte em Portugal, verificando-se que o Acidente Vascular Cerebral (AVC) é a principal consequência desta doença (1-3).

A Doença Aterosclerótica Carotídea é uma doença degenerativa, na qual ocorre a formação de ateromas nas artérias carótidas (4-6).

O exame considerado Gold Standard para a avaliação de Doença Carotídea é o Triplex Cervical ou Eco-Doppler Carotídeo (7-10).

A utilização deste meio de diagnóstico na medição da distância Íntima Média (IM) e na observação de placas

* Aluno finalista do curso de Cardiopneumologia da Escola Superior de Saúde Dr. Lopes Dias; ** Cardiopneumologista e docente da Unidade Curricular de Métodos em Fisiopatologia Vascular do curso de Cardiopneumologia da Escola Superior de Saúde Dr. Lopes Dias, *** Cardiopneumologista e docente da disciplina de Investigação Aplicada no curso de Cardiopneumologia da Escola Superior de Saúde Dr. Lopes Dias. Autor responsável: Ana Alves – mail: analves761@hotmail.com

ateroscleróticas é importante não só para avaliar as alterações funcionais, mas também para avaliar a extensão das lesões em determinados vasos e a sua possível repercussão noutros territórios vasculares (11). Segundo Baldassarre D, et al e Howard G, et al, a distância IM medida na artéria carótida comum (ACC), com recurso ao triplex cervical, é considerada nos dias de hoje um excelente marcador de doença aterosclerótica e possui grande importância na estratificação de risco, sendo desta forma a melhor opção para ajudar a controlar a evolução do espessamento IM (12, 13).

Vários estudos demonstram que o aumento da distância IM está relacionado com a maioria dos fatores de risco cardiovasculares, nomeadamente a idade, género, dislipidémia, hipertensão arterial (HTA), fatores genéticos hereditários, diabetes mellitus (DM) e o tabagismo (14, 15-18). Destes fatores de risco destacam-se como mais poderosos a HTA e a dislipidémia. No estudo realizado por Jadhav UM e Kadam NN verificou-se uma incidência de 22,2% de indivíduos hipertensos, em que a distância IM sofreu um aumento significativo nestes quando comparados com indivíduos normotensos (19). Relativamente à dislipidémia, o estudo de del Sol AI, et al comprovou existir um aumento da distância IM quando associado à presença de dislipidémia (20).

Segundo dados do Cardiovascular Health Study, a prevalência de estenose carotídea hemodinamicamente significativa em indivíduos com mais de 65 anos de idade, é de 4,2% nos homens e de 1,8% nas mulheres (21). Em Portugal, a doença aterosclerótica carotídea ainda não se encontra devidamente estudada, mas no estudo de Fernandes e Fernandes, et al realizado em 1992, é descrito que a doença carotídea oclusiva extracraniana apresenta uma prevalência de 31,8% (22).

Este estudo tem por objetivo avaliar a prevalência de aterosclerose carotídea na população da cidade de Castelo Branco, identificar os principais fatores de risco predominantes na população e ainda identificar e caracterizar os diferentes tipos de placas ateroscleróticas mais predominantes da população em estudo.

Materiais e Métodos

Métodos

Este estudo é do tipo Transversal Descritivo-Correlacional em que a amostra foi calculada utilizando dados do Instituto Nacional de Estatística da população da cidade de Castelo Branco (n=35161 indivíduos) tendo em conta um erro amostral de 3,5%, para um intervalo de confiança de 95%, sendo a amostra necessária a este estudo de 775 indivíduos. A recolha da amostra foi efetuada na Escola Superior de Saúde Dr. Lopes Dias (ESALD) em Castelo Branco e na Santa Casa da Misericórdia de Castelo Branco, tendo sido realizada ao longo do 2º semestre do ano letivo 2010/2011 e durante o mês de fevereiro de 2012. Esta recolha foi feita através de um questionário e da realização de exames de Triplex Cervical, de acordo com a técnica standard descrita em Extracranial Cerebrovascular Ultrasound – Practice Guideline (23).

Na realização desta técnica, o paciente está em posição supina com o pescoço em ligeira hiperextensão e rodado

na direção oposta ao lado que está a ser examinado. Através de cortes transversais e longitudinais são obtidas imagens para o estudo anatómico e hemodinâmico das Artérias Carótidas. O exame inicia-se pela avaliação da ACC, seguido pela avaliação da Bifurcação Carotídea, Artéria Carótida Interna (ACI), Artéria Carótida Externa (ACE) e Artéria Vertebral, na qual são avaliados parâmetros como a distância IM, tendo esta sido medida 20 mm antes da bifurcação carotídea. Outros parâmetros avaliados são a direção do fluxo sanguíneo, velocidades de fluxo sistólicas e diastólicas e presença de placas de ateroma, recorrendo para isso ao Doppler codificado a cores, Doppler Pulsado e Bidimensional. Toda esta técnica foi realizada bilateralmente (23).

Os valores de distância IM utilizados neste trabalho foram baseados nas normas do artigo Mannheim Carotid Intima-Media Thickness Consensus (2004-2006) em que o valor de normalidade do complexo IM é considerado quando inferior a 1 milímetro (mm), complexos com valores entre 1 mm e 1,4 mm traduzem espessamento IM e valores iguais e superiores a 1,5 mm correspondem a placas de ateroma (24).

Concomitantemente à realização do exame foi também efetuado um questionário, no qual se obtiveram os dados antropométricos de cada paciente bem como o seu historial clínico, nomeadamente os fatores de risco e estilo de vida de cada indivíduo.

Foram considerados como critérios de inclusão todos os indivíduos acima dos 30 anos, escolhidos aleatoriamente e residentes na cidade de Castelo Branco, excluindo os indivíduos que não satisfaziam estas condições.

As variáveis em estudo foram idade, género, índice de massa corporal (IMC), dislipidémia, HTA, hábitos tabágicos, DM, antecedentes familiares de AVC e de acidente isquémico transitório (AIT), distância IM, presença/ausência de placa aterosclerótica e classificação das mesmas.

A idade foi caracterizada como variável quantitativa e foi medida em anos.

As variáveis género, dislipidémia, HTA, hábitos tabágicos, DM, antecedentes familiares de AVC/AIT foram classificadas como qualitativas nominais. Relativamente ao género, este foi classificado como masculino/feminino e as restantes com presente/ausente. A variável hábitos tabágicos foi dividida em fumadores, não fumadores e ex-fumadores.

A distância IM foi classificada com variável quantitativa e como variável qualitativa nominal. Na variável quantitativa foi considerado valor de normalidade quando o complexo IM é inferior a 1mm. Relativamente à variável nominal, esta foi classificada apenas com presente/ausente bilateralmente.

O tipo de placas ateroscleróticas foi considerado como variável qualitativa nominal, tendo sido esta variável dividida em placa fibrosada, calcificada, nodular e lipídica (25).

Todos os indivíduos assinaram um consentimento informado, autorizando dessa forma a sua participação no estudo.

Os dados recolhidos têm somente fins estatísticos e académicos com utilização exclusiva para esta investigação, tendo sido garantida a confidencialidade e anonimato de cada indivíduo, bem como respeitadas todas as normas éticas e deontológicas.

Caracterização da amostra

Os dados relativos à caracterização da população em estudo estão representados na tabela 1. A amostra é constituída por um total de 796 indivíduos, 66,3% do género feminino (n=528) e 33,7% do género masculino (n=268), com idades compreendidas entre os 30 e 104 anos, sendo a idade média de 68,63 ± 17,752 anos. O peso variou entre os 40 e 115 Quilogramas (Kg), apresentando a amostra um peso médio de 67,96 ± 12,375 kg. A altura dos indivíduos variou entre os 140 e 183 Centímetros (cm), sendo a altura média de 160,50 ± 7,709 cm. Relativamente ao IMC, verificou-se que este variou entre os 14,87 Quilograma por metro quadrado (kg/m²) e 44,92 kg/m², com IMC médio de 26,3346 ± 4,15 kg/m².

Tabela 1 - Caraterização da Amostra

Variáveis	Mínimo	Máximo	Média ± Desvio padrão
Idade (Anos)	30	104	68,63 ± 17,752
Peso (Kg)	40	115	67,96 ± 12,375
Altura (Cm)	140	183	160,50 ± 7,709
IMC (Kg/m ²)	14,87	44,92	26,3346 ± 4,15

Legenda: Kg – Quilograma; Cm – Centímetros; IMC – Índice de Massa Corporal; Kg/m² – Quilograma por metro quadrado.

Os dados relativos à caracterização dos fatores de risco cardiovasculares estudados estão representados na tabela 2. Os fatores de risco mais predominantes na população em estudo são a HTA presente em 56,5% (n=449) dos indivíduos estudados e a dislipidémia presente em 42,4% (n=337) dos indivíduos. Dos fatores de risco analisados, o menos predominante é a DM que se encontra presente em 15,7% (n=125) indivíduos.

Tabela 2 - Caraterização dos fatores de risco cardiovasculares

Variáveis	N	%	
Género	Feminino	528	66,3
	Masculino	268	33,7
Hábitos tabágicos	Fumador	91	11,5
	Não Fumador	610	76,8
	Ex-Fumador	93	11,7
Dislipidémia	Presente	337	42,4
	Ausente	457	57,6
HTA	Presente	449	56,5
	Ausente	345	43,5
Diabetes Mellitus	Presente	125	15,7
	Ausente	669	84,3
Antecedentes Familiares de AVC/AIT	Presente	128	16,1
	Ausente	666	83,9

Legenda: HTA – Hipertensão Arterial; AVC – Acidente Vascular Cerebral; AIT – Acidente Isquémico Transitório

Relativamente à classificação de IMC, as classes de IMC encontradas com maior frequência foram o peso normal (42%) e o excesso de peso (38,4%), enquanto que a classe de IMC menos predominante na amostra foi a obesidade de Grau III (0,4%).

Análise Estatística

Os dados recolhidos dos indivíduos da amostra foram informatizados e tratados com recurso ao programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) para Windows, versão 20.0.

A distribuição das variáveis foi testada, quanto à normalidade, pelo teste de Kolmogorov-Smirnov e, quanto à homogeneidade das variâncias pelo teste de Levene.

Recorreu-se a uma estatística descritiva simples para a caracterização geral da amostra e da distribuição das variáveis qualitativas e quantitativas. Foram utilizados testes do Qui-quadrado da independência para a comparação de médias e verificar se existiam diferenças significativas na distribuição das variáveis, para valores de p ≤ 0.005 com um intervalo de confiança de 95%. Os valores das variáveis qualitativas estão apresentados como valores absolutos e em percentagem. Os valores das variáveis quantitativas estão apresentados como média ± desvio padrão.

Ajustaram-se modelos de regressão logística multivariada, tendo sido definidas como variáveis dependentes o espessamento IM, presença de placa aterosclerótica fibrosada, calcificada, lipídica e nodular. As variáveis independentes utilizadas foram o género, idade, IMC, dislipidémia, HTA, DM, tabagismo e antecedentes familiares de AVC/AIT. Foi utilizado o método de Backward: Wald e o critério de significância estatística utilizado para a exclusão de variáveis não significativas foi um valor de p ≥ 0,1 para a análise de regressão logística multivariada, sempre com um intervalo de confiança de 95%. Os pressupostos do modelo e a análise de observações influentes foram avaliadas de acordo com o descrito por Maroco (26).

A sensibilidade e especificidade do modelo relativo ao espessamento da IM foi avaliada pela análise da curva de ROC (26).

Resultados

A caracterização da população relativamente à distância IM, revelou que a distância IM varia em ambos os lados entre os 0,5 e os 1,4 mm, apresentando um valor médio à direita de 0,922 +/- 0,236 mm e um valor médio à esquerda de 0,917 +/- 0,231 mm.

Na população estudada da cidade de Castelo Branco (n=796 indivíduos) foi encontrada uma prevalência de espessamento IM de 57%.

No gráfico 1 e 2 verificamos a distribuição da prevalência do espessamento IM por idades e por géneros. Como podemos observar, a prevalência de espessamento IM é bastante maior em indivíduos com idade superior a 50 anos e em indivíduos do género masculino apesar de o género masculino se apresentar com menor número de indivíduos, demonstrando desta forma a importância destes fatores de risco no espessamento IM.

Gráfico 1 - Distribuição do espessamento IM por idade

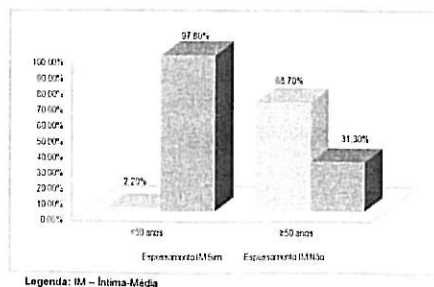
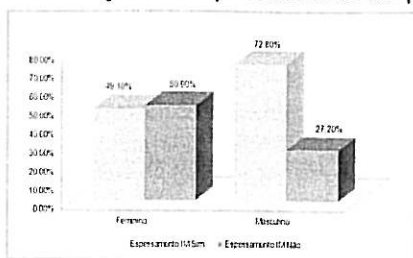


Gráfico 2 – Distribuição do espessamento IM por género



Legenda: IM – Íntima-Média

Foi adotado um modelo de regressão logística multivariada utilizando como variável dependente o espessamento IM e como variáveis independentes o género, idade, IMC, dislipidémia, HTA, DM, tabagismo e antecedentes familiares de AVC/AIT. Foi verificado que os fatores de risco que apresentam um efeito preditivo estatisticamente significativo sobre o espessamento IM são o género ($p < 0,001$), a idade ($p < 0,001$), a dislipidémia ($p = 0,007$), a HTA ($p = 0,011$) e os antecedentes familiares de AVC/AIT ($p < 0,001$).

Relativamente à interpretação dos Odds Ratio (OR) podemos afirmar que o género apresenta um OR de 2,294, logo podemos dizer que o indivíduo ser do género masculino aumenta o risco de desenvolver espessamento IM em 2,294, o fator idade demonstra um risco acrescido no desenvolvimento de espessamento IM em 1,098 por cada ano vivido, os antecedentes familiares de AVC/AIT mostram um risco de 2,509 no desenvolvimento do espessamento IM e a dislipidémia e HTA evidenciam, respetivamente, um risco de 1,669 e 1,625 no desenvolvimento do espessamento IM.

Na tabela 3 estão representados os resultados da regressão logística multivariada para a distância IM.

Tabela 3 - Regressão Logística multivariada relacionando o Espessamento IM e os Fatores de Risco Cardiovasculares

Variáveis	OR	Intervalo de Confiança (IC a 95%)	P value
Género (Masculino)	2,294	]1,551-3,393[	<0,001
Idade (Anos)	1,098	]1,083-1,114[	<0,001
HTA (Presença)	1,625	]1,115-2,366[	0,011
Dislipidémia (Presença)	1,669	]1,148-2,426[	0,007
Antecedentes Familiares de AVC/AIT (Presença)	2,509	]1,508-4,176[	<0,001

Legenda: OR – Odds Ratio; HTA – Hipertensão Arterial; AVC – Acidente Vascular Cerebral; AIT – Acidente Isquémico Transitório

O modelo de regressão logística descrito anteriormente apresenta uma sensibilidade de 88,5% e numa especificidade de 69,5%, apresentando uma boa capacidade discriminativa com área abaixo da curva ROC de 0,856 (0,8-0,9).

Neste estudo foi encontrada uma prevalência de placas ateroscleróticas fibrosadas de 37,4% (n=298 indivíduos), uma prevalência de 18,7% (n=149 indivíduos) de placas ateroscleróticas calcificadas e uma prevalência de 14,4% (n=115 indivíduos) de placas ateroscleróticas nodulares, tendo sido a prevalência total de placas de ateroma neste estudo de 53,5%. Não foi documentada a presença de placa aterosclerótica lipídica em nenhum indivíduo da amostra. Quando avaliada a distribuição das placas de ateroma por géneros verificou-se uma prevalência superior

de placas de ateroma no género feminino (60,32%), quando comparadas com o género masculino (39,68%). O tipo de placa mais comum em ambos os géneros é a placa aterosclerótica fibrosada e a menos comum é a placa ateromatosa nodular. Na tabela 4 podemos ver a distribuição dos diferentes tipos de placas por género.

Tabela 4 - Classificação da prevalência de placas ateroscleróticas por género

	Feminino		Masculino	
	N	%	N	%
Placas Fibrosadas (Presença)	178	33,70	120	44,80
Placas Cálificas (Presença)	92	17,40	57	21,30
Placas Nodulares (Presença)	76	14,40	39	14,60

Foi também analisada a distribuição das placas de ateroma por faixa etária, verificando-se uma prevalência de placa ateromatosa mais elevada nos indivíduos com idade igual ou superior a 50 anos. Na tabela 5 podemos observar a distribuição dos diferentes tipos de placa aterosclerótica por faixa etária.

Tabela 5 - Classificação da prevalência de placas ateroscleróticas por faixa etária

	<50 Anos		≥50 Anos	
	N	%	N	%
Placas Fibrosadas (Presença)	3	2,20	295	44,70
Placas Cálificas (Presença)	1	0,70	148	22,60
Placas Nodulares (Presença)	3	2,20	112	16,90

Foi adotado um modelo de regressão logística multivariada usando os diferentes tipos de placas ateroscleróticas como variável dependente e os fatores de risco cardiovasculares como variáveis independentes, sendo eles o género, idade, IMC, dislipidémia, HTA, DM, tabagismo e antecedentes familiares de AVC/AIT.

Verificou-se que os fatores de risco que apresentam um efeito preditivo estatisticamente significativo sobre a formação de placas ateroscleróticas fibrosadas são a idade ($p < 0,001$), a HTA ($p = 0,009$) e a DM ($p = 0,019$). Quanto à formação de placas ateroscleróticas calcificadas, os fatores de risco que apresentam um efeito preditivo estatisticamente significativo são a idade ($p < 0,001$), a dislipidémia ($p = 0,032$), os antecedentes familiares de AVC/AIT ($p = 0,028$) e o IMC ($p = 0,046$). Relativamente às placas ateroscleróticas nodulares, os fatores de risco que apresentam um efeito preditivo estatisticamente significativo são a idade ($p < 0,001$), a dislipidémia ($p = 0,022$) e a HTA ($p = 0,042$).

Relativamente à interpretação dos OR relativos aos fatores de risco para a formação de placas ateroscleróticas do tipo fibrosadas podemos afirmar que a idade apresenta um risco acrescido de 1,080 por cada ano vivido, a HTA um risco de 1,590 e a DM um risco de 1,677 quando comparados com o grupo de controlo (os indivíduos sem fatores de risco). Quanto à formação de placas ateroscleróticas calcificadas, os fatores de risco que se revelam predisponentes são a idade apresentando

um risco acrescido de 1,099 por cada ano passado, a dislipidemia com um risco de 1,575, os antecedentes familiares de AVC/AIT demonstraram um risco de 1,766 quando comparados com o grupo de controlo e ainda o IMC que evidenciou um risco acrescido de 0,949 na formação de placa aterosclerótica cálcica. Relativamente às placas ateroscleróticas nodulares podemos observar que a idade apresenta um risco acrescido de 1,032 por cada ano vivido, a dislipidemia apresenta um risco de 1,609 e a HTA um risco de 1,587.

Na tabela 6 estão representados os resultados da regressão logística multivariada para os diferentes tipos de placa aterosclerótica.

Tabela 6 - Regressão Logística multivariada relacionando os Fatores de Risco Cardiovasculares e a Formação de Placas de Ateroma

Variáveis	Placa Fibrosada			Placa Calcificada			Placa Nodular		
	OR	Intervalo de Confiança (IC a 95%)	P value	OR	Intervalo de Confiança (IC a 95%)	P value	OR	Intervalo de Confiança (IC a 95%)	P value
Idade (Anos)	1.080	[1.066-1.094]	<0.001	1.099	[1.077-1.121]	<0.001	1.032	[1.017-1.047]	<0.001
IMC (Kg/m ²)	*	*	≥0,1	0.949	[0.901-0.999]	0.046	*	*	≥0,1
HTA (Presença)	1.590	[1.120-2.257]	0.009	*	*	≥0,1	1.587	[1.016-2.479]	0.042
Dislipidemia (Presença)	*	*	≥0,1	1.575	[1.041-2.382]	0.032	1.609	[1.070-2.419]	0.022
DM (Presença)	1.677	[1.089-2.583]	0.019	*	*	≥0,1	*	*	≥0,1
Antecedentes Familiares de AVC/AIT (Presença)	*	*	≥0,1	1.766	[1.063-2.934]	0.028	*	*	≥0,1

Legenda: OR – Odds Ratio; Kg/m² – Quilograma por metro quadrado; IMC – Índice de Massa Corporal; HTA – Hipertensão Arterial; DM – Diabetes Mellitus; AVC – Acidente Vascular Cerebral; AIT – Acidente Isquémico Transiório; * Valores estatisticamente não significativos

* Valores estatisticamente não significativos

Atualmente cada vez mais as doenças cardiovasculares se tornam o problema número um a nível mundial, aumentando por isso as preocupações com essas doenças (1-3).

A aterosclerose é uma doença multifatorial que se desenvolve desde a primeira década de vida, em que quantos mais fatores de risco estiverem presentes, maior o risco e a severidade da doença (4-6, 18). É caracterizada como uma doença degenerativa da parede arterial na qual ocorre formação de placas de ateroma afetando principalmente as camadas interiores das artérias, a camada íntima e a média, traduzindo-se por um espessamento destas (4-6). De acordo com a literatura sabe-se que a medição da distância entre estas duas camadas nos fornece um marcador fidedigno do desenvolvimento da doença (5, 27, 28).

Diversos estudos, tal como o realizado por Rover MRM, et al, demonstram que um maior controlo sobre os fatores de risco e uma prevenção e diagnóstico corretos e atempados contribuem significativamente para uma diminuição do risco das doenças cardiovasculares e consequentemente para uma melhoria na qualidade de vida (18). Além disso os estudos realizados por Poredos

P, Prati P, et al, Touboul PJ, et al e o estudo realizado por Lorenz MW, et al, têm também pretendido demonstrar a relação entre os fatores de risco e o aumento de distância IM (5, 27-29). No estudo efectuado por Prati P, et al em 1348 indivíduos, pretendeu-se estudar a especificidade dos métodos não invasivos de avaliação da distância IM e da visualização de placas ateromatosas, através da associação entre o espessamento IM, fatores de risco cardiovasculares e incidência de AVC. Concluíram que o espessamento IM está fortemente associado a eventos vasculares, independentemente dos fatores de risco cardiovasculares convencionais (27).

Uma investigação realizada por Touboul PJ, et al em 510 indivíduos com historial de AVC e 510 indivíduos como grupo de controlo, pretendeu correlacionar o Framingham Risk Score com o espessamento IM e as placas ateromatosas e simultaneamente, avaliar a contribuição para o risco de AVC. Este estudo concluiu que o espessamento IM está correlacionado com o Framingham Risk Score e com a presença de placas de ateroma (28).

A prevalência desta doença, em Portugal e no Mundo, ainda está pouco estudada, mas comparativamente ao estudo realizado por Fragata I, et al, em que é descrita a presença de aterosclerose em 16,5% da população estudada, no nosso estudo foi encontrada uma prevalência de espessamento IM em 57% da população total. Estas diferenças podem ser justificadas, em parte, pelo tamanho da amostra, 260 indivíduos no estudo de Fragata I, et al e 796 indivíduos no nosso estudo, e também pela idade média da população em estudo, 61,40 anos no de Fragata I, et al e 68,63 anos no nosso (30).

O nosso trabalho mostrou que de facto existe uma relação significativa entre a presença de alguns fatores de risco cardiovasculares e o aumento da distância IM, que conduz ao seu espessamento, um dos principais marcadores de aterosclerose e consequentemente das doenças cardiovasculares. Lorenz MW, et al mostraram através da análise de oito estudos, em que foram incluídos um total de 37197 indivíduos, que um aumento em valor absoluto de distância IM de 0,1mm traduz-se num incremento de 13% a 18% no risco de desencadear AVC (29).

Estudos realizados por del Sol AI, et al e Hollander M, et al pretenderam estudar a importância e relação dos fatores de risco cardiovasculares na predição de AVC. Tal como no nosso estudo, nos estudos descritos anteriormente foi comprovada a importância dos fatores de risco cardiovasculares na aterosclerose carotídea. A medição da distância IM, conforme o The Rotterdam Study mostra, é o segundo melhor marcador de risco dos AVC's apresentando um risco de 2,23 (IC a 95% [1,48-3,36]) (20, 31).

O efeito dos fatores de risco no espessamento IM foi avaliado neste estudo, obtendo-se uma prevalência de 56,5% de indivíduos com HTA (n=449), 42,4% (n=337 indivíduos) com dislipidemia, 15,7% (n=125 indivíduos) com DM, 11,5% (n=91 indivíduos) de fumadores ativos, 11,7% (n=93 indivíduos) de ex-fumadores e 16,1% (n=128 indivíduos) apresenta antecedentes familiares de AVC/AIT. Estes resultados vão ao encontro dos resultados

obtidos noutros estudos nomeadamente no estudo realizado por Mota L, et al, que utilizou uma amostra de 245 indivíduos e apurou como fatores de risco mais frequentes a HTA e a dislipidemia, com uma prevalência de 86,9% e 67,3% respetivamente (32). Ainda noutro estudo realizado por Fragata I, et al em 260 indivíduos os resultados são idênticos, evidenciando a HTA e a dislipidemia como os fatores de risco mais prevalentes com 66% e 29,6% respetivamente (30).

No estudo realizado por Magyar MT, et al, que pretendeu estudar a presença de aterosclerose carotídea em indivíduos com idade inferior a 55 anos, verificando-se que os fatores de risco com maior efeito preditivo foram o tabagismo ($p < 0,001$), antecedentes familiares de AVC/AIT ($p < 0,001$), o género ($p = 0,005$) e o IMC ($p = 0,007$) (33). Já no estudo realizado por Baroncini LAV, et al, verificou-se que os fatores de risco com maior efeito preditivo no espessamento IM foram a idade ($p < 0,001$), a HTA ($p < 0,001$) e o género ($p = 0,0057$) (11).

No nosso estudo os fatores de risco que mais contribuem para o aumento de distância IM são o género, a idade, a dislipidemia, a HTA e os antecedentes familiares de AVC/AIT. Assim verificamos que os resultados obtidos encontram-se em conformidade com os dos estudos referidos anteriormente, sendo que, no primeiro, a idade não é considerada como fator preditivo ($p = 0,95$) possivelmente devido a ser um estudo com idade máxima de 55 anos. No entanto, esta contingência poderá provir da questão da doença aterosclerótica carotídea se manifestar, geralmente, em idades mais avançadas, tal como é referido na literatura (24). Relativamente aos hábitos tabágicos, a possível justificação para este não se revelar um fator de risco com efeito preditivo estatisticamente significativo no nosso estudo prende-se com o reduzido número de fumadores ($n = 91$) e ex-fumadores ($n = 93$) na amostra estudada bem como o facto de não terem sido efetuados os cálculos relativos às unidades maço/ano dos fumadores e ex-fumadores, nem ter sido considerado o tempo que os ex-fumadores deixaram de fumar.

Quanto à interpretação dos OR podemos concluir que o género apresenta um valor de 2,294, isto é, o facto de o indivíduo ser do sexo masculino aumenta o risco de desenvolver espessamento IM em 2,294, em relação à idade o risco cresce 1,098 por cada ano vivido, os antecedentes familiares de AVC/AIT demonstram um risco de 2,509 no desenvolvimento do espessamento IM e a dislipidemia e a HTA evidenciam, respetivamente, um risco de 1,669 e 1,625 no desenvolvimento do espessamento IM. Analogamente no estudo realizado por Poredos P concluiu-se que a idade e o género apresentam um efeito acrescido no espessamento IM, visto ter demonstrado que um indivíduo do género masculino tende a aumentar (em média) a distância IM 0,012 mm por ano, enquanto que no género feminino a taxa de crescimento média se fixa nos 0,010 mm (5, 34). No presente estudo, não foi possível realizar tal comparação devido a se tratar de um estudo transversal. Este tipo de resultado só pode ser obtido em estudos longitudinais que beneficiem de follow-up nos mesmos indivíduos.

Um estudo longitudinal realizado por Bonithon-Kopp C, et

al concluiu que um aumento da distância IM superior a 0,1mm representa um sinal prévio de formação de uma placa aterosclerótica, justificando esta conclusão com um OR de 1,18 (com IC a 95%]1.05-1.32[) (35). No nosso estudo não foi possível estabelecer uma relação entre o aumento da distância IM com a previsão de formação de uma placa aterosclerótica, sendo aqui reconhecida uma limitação ao estudo.

Relativamente à presença de placas ateroscleróticas foi estudado qual o tipo de placa mais prevalente na população da cidade de Castelo Branco e quais os fatores de risco com maior efeito preditivo nestas. Dessa forma a classificação de placas ateroscleróticas foi discriminada em placa fibrosada, calcificada, nodular e lipídica (25). Outros estudos, como por exemplo o The Tromsø Study, fizeram a distinção das placas por ecogeneidade e aparência estrutural. Neste estudo a ecogeneidade das placas foi classificada numa escala de 1 a 4 consoante a gradação produzida pelo brilho da placa. Estruturalmente, as placas foram classificadas como heterogéneas e homogéneas (36). As classificações utilizadas por outros estudos diferem das usadas na nossa investigação, constituindo assim uma limitação comparativa com os resultados obtidos neste estudo.

No presente estudo foi obtida uma prevalência de placa aterosclerótica de 53,5%. Mais especificamente foi encontrada uma prevalência de placa aterosclerótica fibrosada de 37,4%, 18,7% de placas ateroscleróticas calcificadas e 14,4% de placas ateroscleróticas nodulares, não se verificando nenhum caso de placa aterosclerótica lipídica na população em estudo.

Estes dados vão ao encontro dos resultados obtidos no The Tromsø Study, que mostrou a presença de placas ateroscleróticas em 49% da população estudada ($n = 107$ indivíduos), sendo que neste estudo as placas foram consideradas consoante a sua ecogeneidade e aparência estrutural (36).

Bettina von Sarnowski MD, et al demonstraram no seu estudo uma prevalência de placa aterosclerótica carotídea de 66%, não havendo distinção dos diferentes tipos de placa, existindo por isso uma limitação comparativa com os dados obtidos no presente estudo, no entanto podemos referir que a prevalência obtida no nosso estudo é similar à obtida por Bettina von Sarnowski MD, et al, uma vez que verificamos uma prevalência de 53,5% de placas ateroscleróticas carotídeas (37).

De acordo com o The British Regional Heart Study, a presença de placas ateroscleróticas afeta 57% dos homens e 58% das mulheres. A prevalência de placas ateroscleróticas foi ainda analisada em relação à idade, alcançando-se resultados que revelam um aumento da prevalência de placas ateroscleróticas com a idade, tendo sido encontradas placas em 49% dos homens e 39% das mulheres com idade inferior a 60 anos e placas em 65% homens e 75% das mulheres acima dos 70 anos (38).

No estudo em análise a presença de placas ateroscleróticas carotídeas afeta 60,32% das mulheres e 39,68% dos homens. Comparativamente com o estudo referido

anteriormente podemos observar uma prevalência de placas ateroscleróticas idêntica no género feminino, enquanto que no género masculino existe uma discrepância entre as prevalências dos dois estudos. A razão desta diferença deve-se possivelmente ao menor número de indivíduos do género masculino avaliados no nosso estudo (n=268) contra os 425 indivíduos do género masculino incluídos no The British Regional Heart Study (38).

No nosso estudo foram analisados os fatores de risco com maior efeito preditivo na formação das diferentes placas ateroscleróticas e os resultados foram os seguintes: na formação de placas fibrosadas os fatores de risco com maior efeito preditivo são a idade, a HTA e a DM; na formação de placas ateromatosas calcificadas os fatores com maior efeito preditivo são a idade, os antecedentes familiares de AVC/AIT, a dislipidémia e o IMC e por fim os fatores de risco que apresentam um maior efeito preditivo na formação de placas ateroscleróticas nodulares são a idade, a dislipidémia e a HTA.

Comparativamente com os dados obtidos no presente estudo, uma outra investigação levada a cabo por Nossen J, et al em 139 indivíduos revelou que os fatores de risco mais preditivos na formação de placas ateromatosas calcificadas são a dislipidémia ($p < 0,001$), a idade ($p < 0,001$) e a DM ($p < 0,001$), mostrando desta forma concordância com os dados descritos na bibliografia (39).

As principais limitações do estudo incidem essencialmente no número da amostra estudada, visto ser uma cidade com cerca de 35 mil habitantes, uma amostra de 796 indivíduos não representa fidedignamente a população em geral, logo todas as conclusões devem ser analisadas com a devida atenção.

Outra limitação do nosso estudo prende-se com o facto da informação relativa aos fatores de risco cardiovasculares ter sido obtida através de inquéritos e não por exames complementares de diagnóstico, o que nos leva a questionar a veracidade dos dados fornecidos pelos indivíduos.

Como em todos os estudos que têm um horizonte temporal definido para a sua execução foi necessário estabelecer limites com vista ao cumprimento dos prazos impostos, delimitando dessa forma a possibilidade de realizar outro tipo estudo (longitudinal) e de testes de forma a obter mais resultados, como por exemplo a relação entre o aumento de espessamento IM e o aparecimento de placas ateroscleróticas carotídeas.

Os resultados observados no presente estudo, nomeadamente a prevalência de aterosclerose carotídea e a importância dos fatores de risco nas doenças cardiovasculares, enaltecem não só, o valor de uma prevenção e controlo atempados dos fatores de risco cardiovasculares, bem como a importância do Triplex Cervical no diagnóstico da aterosclerose carotídea. Realçamos ainda a importância que o espessamento IM revela como marcador de risco para o AVC, apoiado pelo The Rotterdam Study (20, 31).

Dada a importância do tema, como recomendações futuras realça-se a necessidade de execução de estudos

da mesma natureza que aprofundem a abordagem da doença permitindo dessa forma um maior conhecimento a nível mundial deste tipo de doenças que começam a ganhar cada vez mais visibilidade devido aos crescentes índices de mortalidade e morbidade no Mundo.

5. Referências Bibliográficas

- Hallström B, Jönsson AC, Nerbrand C, Norrving B, Lindgren A. Stroke incidence and survival in the beginning of the 21st century in southern Sweden: Comparisons with the late 20th century and projections into the future. *Stroke*. 2008 Jan;39(1):10-5.
- Instituto Nacional de Estatística [Database on the Internet]. Indicadores Sociais de 2010 Portugal. Lisboa: Instituto Nacional de Estatística – INE, 2010. [Cited 2012 March 14]. Available from: http://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_publicacoes&PUBLICACOESpub_boui=626224%2012&PUBLICACOESstema=55538&PUBLICACOESmodo=2.
- Silva JMC. Colesterol, Lípidos e Doença Vascular. Lisboa: LIDEL; 2000. ISBN 9789727571413.
- Coll B, Feinstein SB. Carotid Intima-Media Thickness Measurements: Techniques and Clinical Relevance. *Current Atherosclerosis Reports* 2008 Oct; 10(5):444-50.
- Poredos P. Intima-media thickness: indicator of cardiovascular risk and measure of the extent of atherosclerosis. *Vascular Medicine*. 2004 Feb;9(1):46-54.
- Davis PH, Dawson JD, Mahoney LT, Lauer RM. Increased Carotid Intimal-Medial Thickness and Coronary Calcification Are Related in Young and Middle-Aged Adults: The Muscatine Study. *Circulation* 1999 Aug;100:838-842.
- O'Leary DH, Polak JF, Wolfson SK Jr, Bond MG, Bommer W, Sheth S, et al. Use of sonography to evaluate carotid atherosclerosis in the elderly. The Cardiovascular Health Study. CHS Collaborative Research Group. *Stroke* 1991; 22;1155-1163.
- Persson J, Formgren J, Israelsson B, Berglund G. Ultrasound-determined intima-media thickness and atherosclerosis. Direct and indirect validation. *Arteriosclerosis, Thrombosis, Vascular, Biology* 1994 Feb; 14;261-264.
- Salonen R, Tervahauta M, Salonen JT, Pekkanen J, Nissinen A, Karvonen MJ. Ultrasonographic manifestations of common carotid atherosclerosis in elderly eastern Finnish men. Prevalence and associations with cardiovascular diseases and risk factors. *Arteriosclerosis, Thrombosis, Vascular, Biology* 1994 Oct; 14;1631-1640.
- Stein JH, Korcarz CE, Hurst RT, Lonn E, Kendall CB, Mohler ER, et al. Use of Carotid Ultrasound to Identify Subclinical Vascular Disease and Evaluate Cardiovascular Disease Risk: A Consensus Statement from the American Society of Echocardiography Carotid Intima-Media Thickness Task Force. Endorsed by the Society for Vascular Medicine validation. *Journal of the American Society of Echocardiography* 2008 Feb; 21(2):93-111.
- Baroncini LAV, Oliveira A, Vidal EA, França GJ, Stahlke PSDB, Alessi A, et al. Appropriateness of carotid plaque and intima-media thickness assessment in routine clinical practice. *Cardiovascular Ultrasound* 2008 Oct, 6:52.
- Baldassarre D, Amato M, Bondioli A, Sirtori CR, Tremoli E. Carotid Artery Intima-Media Thickness Measured by

- Ultrasonography in Normal Clinical Practice Correlates Well With Atherosclerosis Risk Factors. *Stroke* 2000 Oct; 31; 2426-2430.
13. Howard G, Burke GL, Evans GW, Crouse JR 3rd, Riley W, Arnett D, et al. Relations of intimal-medial thickness among sites within the carotid artery as evaluated by B-mode ultrasound. ARIC Investigators. *Atherosclerosis Risk in Communities. Stroke* 1994 Aug; 25; 1581-1587.
14. Figueiredo R, Teixeira R, Pocinho M, Conde J. O espessamento da Íntima-Média da Artéria Carótida Comum/Bulbo Carotídeo como Marcador de Risco de AVC Isquémico. *Revista Cardiopulmonar*, Dezembro 2006; Nº2;8-12.
15. Polak JF, Person SD, Wei GS, Godreau A, Jacobs DR Jr, Harrington A, et al – Segment-Specific Associations of Carotid Intima-Media Thickness With Cardiovascular Risk Factors: The Coronary Artery Risk Development in Young Adults (CARDIA) Study. *Stroke* 2010 Jan; 41; 9-15.
16. Johnson HM, Douglas PS, Srinivasan SR, Bond MG, Tang R, Li S, et al – Predictors of Carotid Intima-Media Thickness Progression in Young Adults: The Bogalusa Heart Study. *Stroke* 2007 Mar; 38; 900-905.
17. Inácio, Nuno. Hipercolesterolémia familiar e doença vascular cerebral. *Revista Factores de Risco* Julho-Setembro 2010; Nº18: 36-39.
18. Rover MRM, Kupek E, Delgado RCB, Souza LC. A Importância da Avaliação de Fatores de Risco para Aterosclerose na Infância e Adolescência – Revisão. *NewsLab* 2010; edição 102.
19. Jadhav UM, Kadam NN. Carotid intima-media thickness as an independent predictor of coronary artery disease. *Indian Heart Journal* 2001 Jul-Aug; 53(4):458-62.
20. del Sol AI, Moons KGM, Hollander M, Hofman A, Koudstaal PJ, Grobbee DE, et al. Is Carotid Intima-Media Thickness Useful in Cardiovascular Disease Risk Assessment? : The Rotterdam Study. *Stroke* 2001 Jul;32(7): 1532-8.
21. O'Leary DH, Polak JF, Kronmal RA, Kittner SJ, Bond MG, Wolfson SK Jr, et al. Distribution and correlates of sonographically detected carotid artery disease in the Cardiovascular Health Study. The CHS Collaborative Research Group. *Stroke* 1992 Dec;23(12):1752-60.
22. Fernandes JF, Pedro LM, Freire JP, Correia A, Pedro MM, Damião A, et al. Prevalência da doença carotídea oclusiva extracraniana. Estudo não-invasivo. *Acta Médica Portuguesa* 1992 Jan; 5(1):5-10.
23. American College of Radiology. ACR-AIUM-SRU Practice Guideline For The Performance of an Ultrasound Examination of the Extracranial Cerebrovascular. Practice Guideline of American College of Radiology 2011.
24. Touboul PJ, Hennerici MG, Meairs S, Adams H, Amarenco P, Bornstein N, et al. Mannheim Carotid Intima-Media Thickness Consensus (2004-2006). *Cerebrovascular Diseases* 2006 Nov 14; 23: 75-80.
25. Geroulakos G, Sabetai MM. Ultrasonic carotid plaque morphology. *Archives of Hellenic Medicine* 2000; 17(2): 141-145.
26. Maroco J. *Análise Estatística com utilização de SPSS*. 3 ed. Lisboa 2007. ISBN 9789899676329.
27. Prati P, Tosetto A, Vanuzzo D, Bader G, Casaroli M, Canciani L, et al. Carotid Intima Media Thickness and Plaques Can Predict the Occurrence of Ischemic Cerebrovascular Events. *Stroke* 2008 Jul 10; 39: 2470-2476.
28. Touboul PJ, Labreuche J, Vicaud E, Amarenco P. Carotid Intima-Media Thickness, Plaques, and Framingham Risk Score as Independent Determinants of Stroke Risk. *Stroke* 2005 Jul 14; 36: 1741-1745
29. Lorenz MW, Markus HS, Bots ML, Rosvall M, Sitzer M. Prediction of Clinical Cardiovascular Events With Carotid Intima-Media Thickness: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Circulation* 2007 Jan 22; 115: 459-467.
30. Fragata I, Galo S, Manita M, Ferreira S, Reis J. Prevalência de Doença Carotídea na Patologia Cérebro-Vascular Isquémica – O Papel do Eco-Doppler. *Acta Médica Portuguesa* 2006 Nov-Dec; 19: 446-450.
31. Hollander M, Hak AE, Koudstaal PJ, Bots ML, Grobbee DE, Hofman A, et al. Comparison Between Measures of Atherosclerosis and Risk of Stroke: The Rotterdam Study. *Stroke* 2003 Sep 4; 34: 2367-2372.
32. Mota L, Martins J. Doença Carotídea Aterosclerótica: Revisão Casuística de 2002 a 2007. Prevalência e Associação com Fatores de Risco Vascular.
33. Magyar MT, Szikszai Z, Balla J, Valikovics A, Kappelmayer J, Imre S, et al. Early-Onset Carotid Atherosclerosis Is Associated With Increased Intima-Media Thickness and Elevated Serum Levels of Inflammatory Markers. *Stroke* 2003 Dec 12; 34: 58-63.
34. Allan PL, Mowbray PI, Lee AJ, Fowkes FG. Relationship Between Carotid Intima-Media Thickness and Symptomatic and Asymptomatic Peripheral Arterial Disease. *Stroke* 1997 Feb; 28: 348-353.
35. Bonithon-Kopp C, Touboul PJ, Berr C, Leroux C, Mainard F, Courbon D, et al. Relation of Intima-Media Thickness to Atherosclerotic Plaques in Carotid Arteries. The Vascular Aging (EVA) Study. *Arteriosclerosis, Thrombosis, and Vascular Biology* 1996 Feb; 16(2): 310-316.
36. Joakimsen O, Bønaa KH, Stensland-Bugge E. Reproducibility of Ultrasound Assessment of Carotid Plaque Occurrence, Thickness, and Morphology - The Tromsø Study. *Stroke* Nov; 28: 2201-2207.
37. von Sarnowski B, Lüdemann J, Völzke H, Dörr M, Kessler C, Schminke U. Common Carotid Intima-Media Thickness and Framingham Risk Score Predict Incident Carotid Atherosclerotic Plaque Formation: Longitudinal Results From the Study of Health in Pomerania. *Stroke* 2010 Sep 2; 41: 2375-2377.
38. Ebrahim S, Papacosta O, Whincup P, Wannamethee G, Walker M, Nicolaides AN, et al. Carotid Plaque, Intima Media Thickness, Cardiovascular Risk Factors, and Prevalent Cardiovascular Disease in Men and Women – The British Regional Heart Study. *Stroke* 1999 Apr; 30(4): 841-850.
39. Nossen J, Vierzigmann T, Weiss W, Lang E. Calcified plaque of the extracranial carotid arteries in comparison with traditional risk factors as a predictor for relevant coronary artery stenoses. *Herz* 2001 Nov; 26(7): 454-460.