

## Relação entre fatores de risco vasculares, características no *triplex scan* cervical e transcraniano e o estado funcional pós-AVC em idosos

Adriana Lopes<sup>1</sup>, Gil Nunes<sup>1,2</sup>, Patrícia Coelho<sup>3</sup>, Francisco Rodrigues<sup>4</sup>, Joana Pires<sup>1</sup>

1. Escola Superior de Saúde Dr. Lopes Dias, Instituto Politécnico de Castelo Branco. Castelo Branco, Portugal. [adriana-lobes-96@hotmail.com](mailto:adriana-lobes-96@hotmail.com)
2. Hospital de Vila Franca de Xira, EPE. Vila Franca de Xira, Portugal.
3. PhD. Sport, Health & Exercise Unit (SHERU) | Qualidade de Vida no Mundo Rural (QRural), Escola Superior de Saúde Dr. Lopes Dias, Instituto Politécnico de Castelo Branco. Castelo Branco, Portugal.
4. PhD. Qualidade de Vida no Mundo Rural (QRural) | Sport, Health & Exercise Unit (SHERU), Escola Superior de Saúde Dr. Lopes Dias, Instituto Politécnico de Castelo Branco. Castelo Branco, Portugal.

**RESUMO: Introdução** – O acidente vascular cerebral (AVC) é caracterizado por uma diminuição focal e repentina do fluxo sanguíneo cerebral, causando défices neurológicos ou a morte. Os fatores de risco são importantes condicionantes na ocorrência de acidente vascular cerebral, levando a uma diminuição do estado funcional dos indivíduos. **Objetivos** – Relacionar o estado funcional após acidente vascular cerebral em idosos com o número de fatores de risco associados, bem como as características do *triplex scan* cervical (TSC) e transcraniano (TST). **Método** – Realizou-se um estudo observacional longitudinal retrospectivo, composto por uma amostra não probabilística por conveniência de 93 indivíduos com idade superior a 65 anos com diagnóstico de AVC isquémico internados no Serviço de Neurologia do Hospital de Vila Franca de Xira. **Resultados** – Na relação entre fatores de risco e a escala de *Rankin* modificada (mRS) na alta constatou-se que apenas no grau 1-2 da escala havia uma prevalência superior de indivíduos com mais de três fatores de risco associados. Nos graus 0 e 4 da escala observou-se uma maior prevalência de indivíduos com menos de dois fatores de risco associados. Comparando a relação entre as alterações cervicais e cerebrais e a mRS constatou-se que em todos os graus da escala se registou uma maior prevalência de indivíduos com menos de duas alterações associadas. A hipertensão arterial foi o fator de risco mais importante para a ocorrência de AVC, estando presente em 84,8% dos indivíduos. **Discussão** – Apesar de não terem sido encontrados estudos que avaliassem o estado funcional com o agrupamento de fatores de risco e alterações a nível cervical e cerebral de igual forma ao que foi realizado neste estudo, na presente amostra observou-se que a presença de um maior ou menor número de fatores de risco e alterações não conduziu significativamente a um pior estado funcional. **Conclusão** – Não foi encontrada uma relação direta entre o número de fatores de risco e alterações no TSC e TST presentes em cada indivíduo com o seu estado funcional no momento da alta, após o AVC. A hipertensão arterial foi o fator de risco mais prevalente na amostra e, no que diz respeito às alterações cervicais, a mais prevalente foi a presença de placas de ateroma.

*Palavras-chave:* Acidente vascular cerebral; Fatores de risco vasculares; Idoso; *Triples scan* cervical e transcraniano.

## Relationship between risk factors, changes in cervical and transcranial triplex scan and post-stroke functional status in the elderly

**ABSTRACT: Introduction** – Stroke is characterized by a sudden focal decrease in cerebral blood flow and causes physical and neurological deficits or death. Risk factors are important conditioning factors in the occurrence of stroke, leading to a decrease in the individuals' functional status. **Objectives** – To relate the functional status after stroke in the elderly with the number of associated risk factors as well as the characteristics of the cervical (TSC) and transcranial (TST) duplex scans. **Methods** – A retrospective longitudinal observational study was carried

out, consisting of a non-probabilistic convenience sample of 93 individuals aged over 65 years with a diagnosis of ischemic stroke admitted to the Neurology department of the Hospital de Vila Franca de Xira. **Results** – In the relationship between risk factors and the modified *Rankin* scale (mRS) at discharge, it was found that only in grades 1-2 of the scale there was a higher prevalence of individuals with more than three associated risk factors. In grades 0 and 4 of the scale, there was a higher prevalence of individuals with less than two associated risk factors. Comparing the relationship between cervical and cerebral alterations and mRS, it was found that in all grades of the scale, there was a higher prevalence of individuals with less than two associated alterations. Hypertension was the most important risk factor for the occurrence of stroke, being present in 84.8% of individuals. **Discussion** – Although no studies were found that assessed the functional status with the grouping of risk factors and changes at the cervical and cerebral level in the same way as what was done in this study, in this sample it was observed that the presence of a greater or lesser number of factors and alterations did not significantly lead to a worse functional status. Regarding arterial hypertension, this study corroborates other studies. **Conclusion** – We did not find a direct relationship between the number of risk factors and changes in TSC and TST present in each individual with their functional status at discharge, after the stroke. Hypertension was the most prevalent risk factor in the sample and, with regard to cervical changes, the most prevalent was the presence of atheromatous plaques.

*Keywords: Stroke; Vascular risk factors; Elderly; Cervical and transcranial duplex scan.*

## Introdução

Anualmente, em todo o mundo, ocorrem cerca de 15 milhões de casos de acidente vascular cerebral (AVC), dos quais cinco milhões não sobrevivem, tornando o AVC uma das principais causas de mortalidade e morbidade<sup>1</sup>. De entre os sobreviventes de AVC, cerca de 25-74% apresentam algum défice físico e/ou cognitivo, podendo estes necessitar de auxílio parcial ou total para a realização das atividades diárias<sup>2</sup>. Segundo dados da Direção-Geral da Saúde (DGS) de 2015, as doenças cardiovasculares continuam a ser a principal causa de mortalidade em Portugal, sendo o AVC a primeira causa da morte<sup>3</sup>.

Define-se como AVC o comprometimento neurológico focal e/ou global, de início súbito e com uma duração superior a 24 horas, de provável origem vascular, em que ocorre uma diminuição brusca e repentina do fluxo sanguíneo cerebral devido a processos fisiopatológicos que afetam os vasos sanguíneos e que conduzem a um bloqueio ou rutura de um vaso. Este bloqueio ou rutura origina uma consequente diminuição do aporte sanguíneo num determinado território levando à morte celular, causando danos no indivíduo ou podendo mesmo levar à morte. Este pode ser isquémico ou hemorrágico, correspondendo a cerca de 80% e 20%, respetivamente, de todos os AVC a nível mundial<sup>4-5</sup>.

A doença cerebrovascular é mais comum no sexo masculino e em idades mais avançadas, sendo uma das patologias que mais afetam os indivíduos com idade igual ou superior a 65 anos, principalmente se estes apresentarem fatores de risco associados. Nos indivíduos com idade mais avançada, a apresentação clínica do AVC é mais grave comparativamente com indivíduos mais jovens, uma vez que o cérebro apresenta uma menor reserva funcional, ficando mais suscetível na presença de outras comorbilidades<sup>1,6</sup>.

São vários os fatores de risco que se encontram associados à patologia cerebrovascular, sendo estes divididos em modi-

ficáveis e não modificáveis. Os não modificáveis são os que não são passíveis de alterações de comportamento, como a idade, o sexo, a raça e a história familiar; os modificáveis são os que são suscetíveis de mudanças ao nível dos hábitos e estilo de vida, onde se inclui a hipertensão arterial (HTA), diabetes *mellitus* (DM), dislipidemia, obesidade e o tabagismo<sup>8-10</sup>.

Através da técnica de ultrassonografia vascular (*triplex scan* cervical e transcraneano) é possível, em tempo real, obter informação relativa à anatomia e hemodinâmica arterial da circulação extra e intracraniana, através da combinação da ecografia com Doppler codificado a cores e Doppler pulsado<sup>7,11</sup>.

O *triplex scan* cervical (TSC) permite a análise da morfologia das artérias, sendo possível a identificação de irregularidades anatómicas e/ou trombos, medição do espessamento da camada íntima-média e localização e avaliação de placas de ateroma. Esta técnica permite a visualização das artérias pertencentes à circulação anterior (artérias carótida comum, carótida interna e carótida externa), posterior (artérias subclávias e vertebrais) e oftálmica (podendo também ser estudada através do *triplex scan* transcraneano)<sup>11</sup>.

No que concerne ao *triplex scan* transcraneano (TST), este apenas permite identificar a velocidade e as características do fluxo, fornecendo informações sobre a existência de alterações a nível hemodinâmico. Desta forma, é possível a avaliação da presença de fluxo e as suas características (direção e velocidade). Para o estudo das artérias com recurso ao TST são utilizadas três janelas: transtemporal (artérias cerebral média, anterior e posterior e comunicantes anterior e posteriores), transorbital (artérias oftálmica, central da retina e ciliares curtas) e suboccipital [artérias vertebral (segmento V4) e basilar]<sup>7</sup>.

Habitualmente são utilizadas diversas escalas para a avaliação do estado neurológico e funcional dos indivíduos diagnosticados com AVC. Frequentemente, as escalas mais

utilizadas são a escala de *Rankin* modificada (mRS), a medida de independência funcional (MIF) e a *National Institute of Health (NIH) Stroke Scale*<sup>12-14</sup>.

John Rankin, em 1957, desenvolveu a escala de *Rankin*, tendo esta sofrido uma modificação por Charles Warlow *et al.*, em 1980, para o estudo do acidente isquêmico transitório (AIT), no Reino Unido<sup>21</sup>. A mRS apresenta diversos aspetos positivos que a validam como uma das melhores escalas para avaliação do estado funcional pós-AVC. Entre estes encontram-se a abrangência de resultados funcionais dos indivíduos entre a ausência de sintomatologia até ao óbito, sendo a sua categorização de fácil percepção tanto para os profissionais de saúde como para os indivíduos e estando dividida em sete níveis. No que diz respeito à *NIH Stroke Scale*, esta permite avaliar de forma quantitativa os défices neurológicos dos indivíduos através de onze itens, como o nível de consciência, a linguagem, a fala e a coordenação. A MIF permite medir o nível de dependência do indivíduo, sendo constituída por sete níveis que se subdividem em dezoito itens, que avaliam aspetos como a mobilidade, a locomoção, a comunicação e a cognição<sup>14-15</sup>.

De um modo geral, os objetivos passam por determinar se indivíduos com idade superior a 65 anos e com mais fatores de risco associados apresentam uma maior incapacidade funcional pós-AVC quando comparados com indivíduos que apresentam menos fatores de risco associados; e determinar se indivíduos com mais alterações no *triplex scan* cervical e transcraneano apresentam um pior estado funcional pós-AVC quando comparados com indivíduos com menos alterações. Pretende-se também determinar se a hipertensão arterial é o principal fator de risco para a ocorrência de AVC.

## Método

### Seleção e descrição dos participantes

Este estudo foi do tipo observacional longitudinal retrospectivo, sendo constituído por uma amostra obtida com recurso à base de dados do laboratório de Neurosonologia do Serviço de Neurologia do Hospital de Vila Franca de Xira (HVFX). Foi recolhida informação com recurso aos processos clínicos de 114 indivíduos. Após aplicação dos critérios de exclusão obteve-se uma amostra válida constituída por 93 indivíduos com diagnóstico de AVC isquémico, internados no período compreendido entre 1 de janeiro de 2018 e 1 de janeiro de 2019 e com consulta de *follow-up* três meses após o AVC. Trata-se de uma amostragem não-probabilística por conveniência.

Os critérios de inclusão para a seleção da amostra foram: idade superior a 65 anos, indivíduos com diagnóstico de AVC isquémico e sem história clínica de mais do que um AVC. Os critérios de exclusão foram: idade inferior a 65 anos, indivíduos com história clínica de mais do que um AVC isquémico, indivíduos sem fatores de risco associados e indivíduos que tenham falecido durante o internamento.

Tendo por base o objetivo principal deste estudo foi recolhida informação relativa aos indivíduos da amostra. Foram recolhidos os dados antropométricos, os fatores de risco inerentes a cada indivíduo, bem como as alterações

presentes no *triplex scan* cervical e transcraneano. O estado funcional dos indivíduos pós-AVC foi obtido com recurso à escala de *Rankin* modificada tanto no momento da alta como três meses após o AVC. O fator de risco obesidade foi calculado através do índice de massa corporal (IMC), com base no peso e altura dos indivíduos. Os fatores de risco fibrilhação auricular (FA), insuficiência cardíaca congestiva (ICC), insuficiência mitral (IM), foramen oval patente (FOP) e cardiopatias foram avaliados através de exames de diagnóstico de eletrocardiograma (ECG) e ecocardiograma transtorácico (ETT).

Recorreu-se à base de dados do laboratório de neurosonologia para a recolha de informação, bem como aos processos clínicos dos indivíduos incluídos no estudo, com a autorização do diretor de serviço e do HVFX. A recolha dos dados relativos ao *triplex scan* cervical e transcraneano foi realizada com recurso a dois ecógrafos (marcas *GE Healthcare* e *Toshiba*).

Para caracterizar a amostra recorreu-se a média e desvio-padrão, bem como valores mínimos e máximos. Foram realizados testes de normalidade dos dados, tendo-se utilizado um valor de  $p \leq 0,05$  como significativo, com um intervalo de confiança de 95%. Para verificar as hipóteses estabelecidas foram aplicados vários testes estatísticos: para a relação entre os fatores de risco e a escala de *Rankin* modificada no momento da alta e também a relação entre as alterações do TSC e TST e a escala de *Rankin* modificada no momento da alta utilizou-se o teste de *U.Mann-Whitney*. Para verificar se a HTA é o principal fator de risco para o AVC utilizou-se o teste de *McNemar*. Para a realização de outros testes estatísticos complementares utilizaram-se testes de Qui-quadrado e testes de *Wilcoxon*. Após a recolha de todos os dados, as variáveis foram analisadas com base no programa de análise e tratamento de dados estatísticos *SPSS Statistics*®.

Este projeto de investigação foi aprovado pela comissão de ética da instituição hospitalar onde foi recolhida a amostra – o Hospital de Vila Franca de Xira. Todas as informações recolhidas foram codificadas, impedindo, assim, a identificação dos indivíduos em estudo e assegurando a confidencialidade e o anonimato de todos os dados constituintes da amostra. Por esta razão não foi necessário recorrer a consentimento informado para participação no estudo. Os dados recolhidos foram utilizados para fins científicos e estatísticos, não havendo qualquer interesse económico.

## Resultados

Após a análise dos critérios de exclusão chegou-se a uma amostra composta por 93 indivíduos. Destes, 59 eram do sexo feminino (63,4%) e 34 do sexo masculino (36,6%). A média de idades foi de 79,45 anos  $\pm$  8,14 anos (*cf.* Tabela 1).

Os fatores de risco mais prevalentes no sexo feminino foram a obesidade, a DM, a dislipidemia, a HTA, a FA, a ICC, o enfarte agudo do miocárdio (EAM) prévio e as cardiopatias. No sexo masculino, os fatores de risco mais prevalentes foram o etilismo, o tabagismo (fumador e ex-fumador) e a IM.

Em relação ao número de fatores de risco associados a cada indivíduo, 12 indivíduos apresentavam apenas um fator de risco (12,9%), 33 evidenciaram dois fatores de risco (35,5%),

**Tabela 1.** Distribuição dos fatores e risco quando à sua presença/ausência, por sexo

Fatores de risco	Definição da variável	Total (n=93) %	Masculino (n=34) %	Feminino (n=59) %	p value
Obesidade	Sim	25 (26,9%)	8 (23,5%)	17 (28,8%)	0,579
	Não	68 (73,1%)	26 (76,5%)	42 (71,2%)	
Tabagismo	Sim	3 (3,2%)	1 (2,9%)	2 (3,4%)	0,264
	Não	86 (92,5%)	30 (88,2%)	56 (94,9%)	
	Ex-fumador	4 (4,3%)	3 (8,9%)	1 (1,7%)	
Etilismo	Sim	9 (9,7%)	7 (20,6%)	2 (3,4%)	0,007
	Não	84 (90,3%)	27 (79,4%)	57 (96,6%)	
DM	Sim	32 (34,4%)	10 (29,4%)	22 (37,3%)	0,441
	Não	61 (65,6%)	24 (70,6%)	37 (62,7%)	
Dislipidemia	Sim	45 (48,3%)	19 (55,9%)	26 (44,1%)	0,272
	Não	48 (51,7%)	15 (44,1%)	33 (55,9%)	
HTA	Sim	79 (84,9%)	27 (79,4%)	52 (88,3%)	0,257
	Não	14 (15,1%)	7 (20,6%)	7 (11,7%)	
FA	Sim	42 (45,2%)	15 (44,1%)	27 (45,8%)	0,878
	Não	51 (54,8%)	19 (55,9%)	32 (54,2%)	
ICC	Sim	18 (19,4%)	5 (14,7%)	13 (22,1%)	0,389
	Não	75 (80,6%)	29 (85,3%)	46 (77,9%)	
IM	Sim	1 (1,1%)	1 (2,9%)	0 (0%)	0,185
	Não	92 (98,9%)	33 (97,1%)	59 (100%)	
FOP	Sim	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	NC
	Não	93 (100%)	39 (100%)	54 (100%)	
EAM	Sim	7 (7,5%)	2 (5,9%)	5 (8,5%)	0,684
	Não	86 (92,5%)	32 (94,1%)	54 (91,5%)	
Cardiopatias	Sim	13 (14%)	3 (8,7%)	10 (16,9%)	0,276
	Isquêmica	7 (7,4%)	1 (2,9%)	6 (10,2%)	
	Hipertrófica	2 (2,2%)	1 (2,9%)	1 (1,7%)	
	Hipertensiva	2 (2,2%)	0 (0%)	2 (3,4%)	
	Valvular	2 (2,2%)	1 (2,9%)	1 (1,7%)	
	Não	80 (86%)	31 (91,3%)	49 (83,1%)	

Legenda: DM = *Diabetes mellitus*; HTA = Hipertensão arterial; FA = Fibrilhação auricular; ICC = Insuficiência cardíaca congestiva; IM = Insuficiência mitral; FOP = Foramen oval patente; EAM = Enfarte agudo do miocárdio; % = Percentagem; n = Número total de indivíduos; NC = Não calculável.

19 apresentavam três fatores de risco (20,4%), 17 indivíduos evidenciaram quatro fatores (18,3%), oito indivíduos apresentaram cinco fatores de risco (8,6%), três apresentavam seis fatores de risco (3,2%) e apenas um indivíduo apresentava oito fatores de risco (1,1%) (cf. Tabela 2).

Todas as alterações cervicais e transcraneanas foram mais prevalentes no sexo feminino, com exceção da presença de trombos, que foi encontrada apenas num indivíduo de cada sexo.

Em relação ao número de alterações no exame de TSC e TST associados a cada indivíduo, 11 indivíduos não apresentaram alterações no exame (11,8%), 45 evidenciaram uma alteração (48,4%), 24 apresentam duas alterações (25,8%), 10 indivíduos apresentavam três alterações (10,8%), um indivíduo evidenciou quatro alterações (1,1%) e dois indivíduos evidenciaram um conjunto de cinco alterações (2,2%).

Os dados relativos à prevalência de indivíduos separados por cada grau da escala de *Rankin* modificada tanto no momento da alta como três meses pós-AVC estão descritos na Tabela 3. É de salientar que o grau 6 (óbito) está ausente, uma vez que foram excluídos do estudo os indivíduos falecidos durante o internamento. Verificou-se uma melhoria no estado funcional dos indivíduos na mRS três meses pós-AVC, uma vez que nenhum indivíduo foi incluído no grau 5.

#### Avaliação do estado funcional pós-AVC consoante o número de fatores de risco

Através da aplicação dos testes estatísticos não paramétricos de *U.Mann-Whitney* verificou-se que a relação entre os fatores de risco e a escala de *Rankin* modificada no momento

**Tabela 2.** Distribuição das alterações no TSC e TST quanto à sua presença/ausência, por sexo

Alterações TSC e TST	Definição da variável	Total (n=93) n (%)	Masculino (n=34) n (%)	Feminino (n=59) n (%)	p value
Oclusão	Sim	7 (7,5%)	2 (5,9%)	5 (8,5%)	0,648
	Não	86 (92,5%)	32 (94,1%)	54 (91,5%)	
Estenose	Sim	26 (28%)	10 (29,4%)	16 (27,1%)	0,812
	Não	67 (72%)	24 (70,6%)	43 (72,9%)	
Alterações no TST	Definição da variável	Total (n=93) n (%)	Masculino (n=34) n (%)	Feminino (n=59) n (%)	p value
Diminuição das velocidades de fluxo	Sim	7 (7,5%)	3 (8,8%)	4 (6,8%)	0,719
	Não	86 (92,5%)	31 (91,2%)	55 (93,2%)	
Alterações no TSC	Definição da variável	Total (n=93) n (%)	Masculino (n=34) n (%)	Feminino (n=59) n (%)	p value
Placas de ateroma	Sim	71 (76,3%)	26 (76,5%)	45 (76,3%)	0,983
	Não	22 (23,7%)	8 (23,5%)	14 (23,7%)	
Trombo	Sim	2 (2,2%)	1 (3%)	1 (1,7%)	0,689
	Não	91 (97,8%)	33 (97%)	58 (98,3%)	
Espessamento camada íntima-média esquerda	Sim	13 (13,9%)	6 (17,7%)	7 (11,9%)	0,429
	Não	58 (62,4%)	20 (58,8%)	38 (64,4%)	
	Ausente	22 (23,7%)	8 (23,5%)	14 (23,7%)	
Espessamento camada íntima-média direita	Sim	11 (11,8%)	3 (8,8%)	8 (13,6%)	0,531
	Não	62 (66,7%)	23 (67,7%)	39 (66,1%)	
	Ausente	20 (21,5%)	8 (23,5%)	12 (20,3%)	

Legenda: TSC = *Triplex scan* cervical; TST = *Triplex scan* transcraneano; Ausente= Impossível recolha de dados da variável; % = Percentagem; n = Número total de indivíduos.

**Tabela 3.** Prevalência de indivíduos distribuídos na Escala de *Rankin* modificada no momento da alta e 3 meses após o AVC

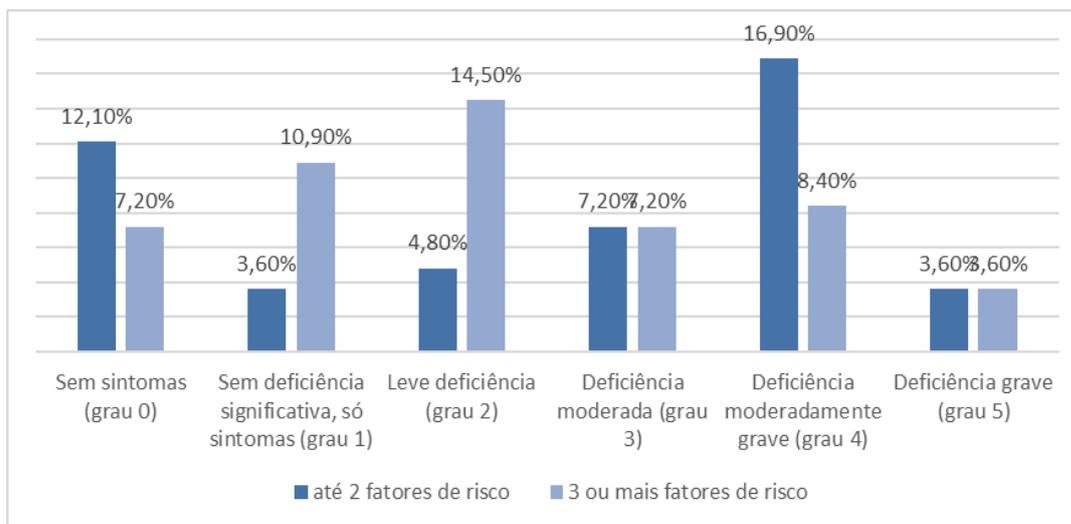
Graus	Descrição	mRS na alta (n=83)	mRS aos 3 meses pós-AVC (n=70)
0	Sem sintomas	19,3%	34,3%
1	<b>Sem deficiência significativa, mas com sintomas</b> (capaz de realizar todas as atividades habituais prévias sem necessidade de assistência)	14,5%	22,9%
2	<b>Leve deficiência</b> (incapaz de realizar as atividades habituais prévias, mas sem necessidade de assistência)	19,3%	10%
3	<b>Deficiência moderada</b> (requer ajuda para as atividades habituais, mas capaz de caminhar sem assistência)	14,5%	18,6%
4	<b>Deficiência moderadamente grave</b> (requer assistência para caminhar e para realizar as atividades habituais)	25,3%	14,3%
5	<b>Deficiência grave</b> (limitado à cama, com incontinência e requer assistência constante)	7,2%	0%

Legenda: mRS = Escala de *Rankin* modificada; % = Percentagem; n = Número total de indivíduos.

da alta não é estatisticamente significativa ( $p=0,348$ ). É de salientar que nesta análise foram utilizados dados de 83 indivíduos relativos à mRS, não tendo sido possível a recolha desta variável nos restantes 10 indivíduos. Os dados obtidos nesta relação constam da Figura 1.

Após a análise desta hipótese testaram-se e compararam-se os fatores de risco entre o sexo (cf. Tabela 4). Foi realizado o

Teste de *U.Mann-Whitney*, não tendo sido obtida significância estatística ( $p=0,847$ ). Verificou-se que no sexo masculino 16 indivíduos apresentavam até dois fatores de risco (17,2%) e 18 apresentavam mais de três fatores de risco (19,3%). No sexo feminino constatou-se que 29 indivíduos apresentavam até dois fatores de risco (31,2%) e 30 apresentavam mais de três fatores de risco (32,3%).

**Figura 1.** Prevalência dos fatores de risco em relação à Escala de *Rankin* modificada no momento da alta.**Tabela 4.** Prevalência dos fatores de risco entre o sexo

		Sexo (n=93)		
		Masculino	Feminino	p value
Fatores de risco	Até 2 FR	17,2%	31,2%	0,847
	3 ou mais FR	19,3%	32,3%	

Legenda: FR = Fatores de risco; % = Percentagem; n = Número total de indivíduos.

### Avaliação do estado funcional pós-AVC consoante o número de alterações presentes no *triplex scan cervical* e *transcraneano*

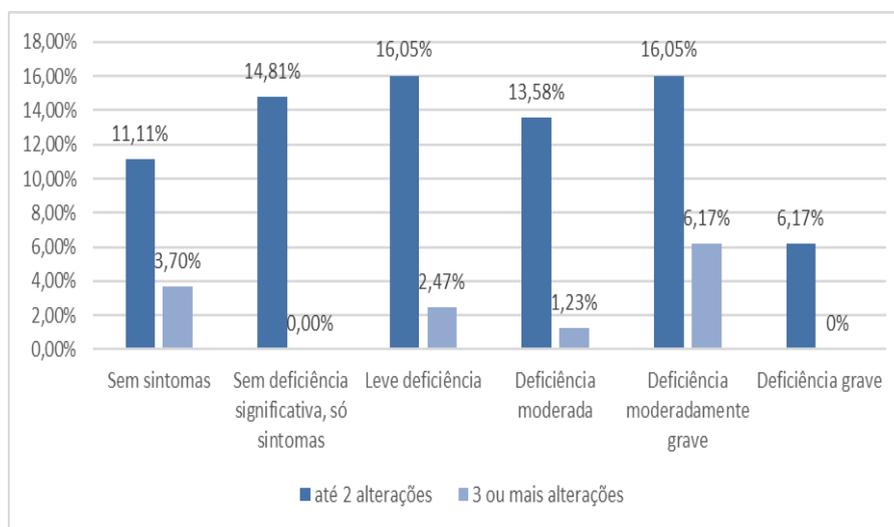
A aplicação dos testes estatísticos não paramétricos de *U.Mann-Whitney* demonstrou que a relação entre as alterações no TSC e TST e a escala de *Rankin* modificada no momento da alta não é estatisticamente significativa ( $p=0,560$ ). É de salientar que nesta análise foram utilizados dados relativos à ERM de 83 indivíduos, não tendo sido possível a recolha deste dado nos restantes 10 indivíduos. Os dados obtidos nesta relação constam da Figura 2.

Como complemento desta hipótese compararam-se as alterações cervicais e cerebrais entre sexo (cf. Tabela 5). Foi utilizado o teste de *U.Mann-Whitney*, que revelou não haver significância estatística ( $p=0,338$ ). Verificou-se que no sexo

masculino três indivíduos não apresentavam alterações no TSC e TST (3,2%), 25 apresentavam até duas alterações (26,9%) e seis apresentavam mais de três alterações (6,5%). No sexo feminino constatou-se que oito indivíduos não apresentavam alterações no TSC e TST (8,6%), 44 apresentavam até duas alterações (47,3%) e sete apresentavam mais de três alterações (7,5%).

### A HTA como o principal fator de risco para o AVC

Da aplicação dos testes estatísticos não paramétricos de McNemar resultou uma significância estatística ( $p<0,0001$ ) para a relação entre a HTA e a ocorrência de AVC. Constatou-se que 84,9% dos indivíduos ( $n=79$ ) presentes na amostra e com diagnóstico de AVC isquémico apresentavam HTA.



**Figura 2.** Prevalência das alterações no TSC e TST em relação à Escala de Rankin modificada no momento da alta.

**Tabela 5.** Prevalência de alterações no TSC e TST entre o sexo

		Sexo (n=93)		
		Masculino	Feminino	p value
Alterações no TSC e TST	Sem alterações	3,2%	8,6%	0,338
	Até 2 alterações	26,9%	47,3%	
	3 ou mais alterações	6,5%	7,5%	

Legenda: TSC = Triplex scan cervical; TST = Triplex scan transcraneano; % = Percentagem; n = Número total de indivíduos.

### Discussão

Apesar de se observar uma diminuição na incidência de AVC nos países desenvolvidos, devido principalmente a um maior controlo da HTA e da redução do tabagismo, verifica-se que o número de AVC continua a aumentar devido ao envelhecimento da população<sup>16</sup>.

A amostra do presente estudo é constituída por 93 indivíduos, 63,4% do sexo feminino e 36,6% do sexo masculino, com uma média de idades de  $79,45 \pm 8,14$  anos.

A análise dos fatores de risco inerentes a cada indivíduo da presente amostra verificou que a HTA foi o fator de risco mais prevalente (84,8%), seguido da dislipidemia (48,4%), da FA (45,2%) e da DM (34,4%). Entre os fatores de risco com menor

prevalência encontrou-se o etilismo (9,7%), o tabagismo (7,5%), o EAM prévio (7,5%) e a IM (1,1%), apresentando resultados semelhantes com o estudo de Pires *et al.*, que observou uma maior prevalência de HTA, FA, dislipidemia e DM<sup>8</sup>. Relativamente ao número de fatores de risco por indivíduo observou-se que 35,5% dos indivíduos apresentaram dois fatores de risco associados ( $n=33$ ), 20,4% apresentaram três fatores de risco ( $n=19$ ), sendo que apenas um indivíduo apresentou, simultaneamente, oito fatores de risco associados (1,1%).

Relativamente aos fatores de risco, às alterações no TSC e TST, bem como ao estado funcional após o AVC para a amostra em estudo, estes foram especificamente abordados para a ocorrência de um primeiro AVC isquêmico em indivíduos com mais de 65 anos, tendo-se analisado a sua prevalência com o sexo. Desta forma, observou-se uma maior prevalência do sexo feminino para a ocorrência de HTA (88,3%), FA (45,8%), dislipidemia (44,1%), DM (37,3%), obesidade (28,8%), ICC (22,1%), cardiopatias (14%) e EAM prévio (7,5%), sendo que no sexo masculino os fatores de risco mais prevalentes foram o etilismo (20,6%), tabagismo (fumador e ex-fumador) (11,8%) e insuficiência mitral (IM) (2,9%), apresentando resultados semelhantes com o estudo de Silva, onde se evidenciou uma maior prevalência de fatores de risco para o sexo feminino de HTA, FA e obesidade comparativamente com o sexo masculino, que apresentou prevalência mais elevada para o tabagismo, o etilismo, a DM e doenças cardíacas<sup>17</sup>.

Analisando as alterações encontradas no presente estudo, foi possível perceber que a alteração com maior prevalência no TSC foi a presença de placas de ateroma (76,3%), sendo que relativamente ao TST se observou uma prevalência de 7,5% de indivíduos com diminuição das velocidades do fluxo. Estes achados corroboram os estudos de Freitas *et al.* e de Boehme *et al.* que, respetivamente, observaram que a aterosclerose carotídea e o espessamento íntima-média são fortes preditores para a ocorrência de AVC e que a estenose extracraniana e intracraniana está também associada a um maior risco de AVC<sup>10,29</sup>.

No que diz respeito ao TSC e TST, quando estudadas as alterações encontradas por indivíduo observou-se que 48,4% dos indivíduos apresentaram uma alteração no exame ( $n=45$ ), 25% dos indivíduos apresentaram duas ( $n=24$ ), sendo que apenas 1,1% dos indivíduos apresentaram simultaneamente quatro ( $n=1$ ) e 2,2% dos indivíduos conjuntamente as cinco alterações ( $n=2$ ), não tendo sido encontrados estudos que agrupassem de igual forma estas alterações encontradas nos exames de TSC e TST.

Considerando a relação entre os fatores de risco e a mRS no momento da alta verificou-se não existir significância estatística ( $p=0,348$ ). A análise desta relação observou que indivíduos com um menor número de fatores de risco associados (até dois fatores) apresentaram maior prevalência comparativamente com os indivíduos com um maior número de fatores associados (mais de três fatores) quando observado o grau 4 da escala (16,9% e 8,4%, respetivamente). Nos graus 3 e 5, a prevalência foi igual para ambos os grupos (7,2% e 3,6%, respetivamente). Indivíduos com mais de três fatores associados apenas apresentam uma maior prevalência nos graus 1 e 2 (10,9% e 14,5%, respetivamente).

Quando comparado o sexo com os fatores de risco observou-se que o sexo feminino evidenciou uma maior prevalência em relação ao masculino, quer para a associação de menos de dois fatores de risco (31,2%) como para a de mais de três fatores (32,3%), não tendo sido encontrados estudos que avaliassem a prevalência da associação de fatores de risco, da mesma forma que no presente estudo, entre o sexo.

Quanto ao estudo da relação entre as alterações presentes no TSC e TST com a mRS recolhida no momento da alta, esta não revelou significância estatística ( $p=0,560$ ). A análise desta relação observou que em todos os graus da mRS houve uma maior prevalência de indivíduos com menos de duas alterações comparativamente com os indivíduos que apresentaram mais de três alterações. No grau 1 apenas se encontraram indivíduos com menos de duas alterações (14,81%), enquanto no grau 5 não surgiram indivíduos que apresentassem mais de três alterações, havendo apenas 6,17% de indivíduos com menos de duas alterações.

Relativamente à comparação entre o sexo e as alterações presentes no TSC e TST observou-se que o sexo feminino evidenciou uma maior prevalência em relação ao masculino, quer para a associação de menos de duas alterações no TSC e TST (47,3%) como para a de mais de três alterações no TSC e TST (7,5%). No entanto, verificou-se uma maior prevalência de ambos os sexos quando associados com menos alterações (26,9% no sexo masculino e 47,3% no sexo feminino) comparativamente com a presença de mais de três alterações associadas (6,5% no sexo masculino e 7,5% no sexo feminino). Apesar das alterações encontradas no TSC e TST serem marcadores importantes, não se revelou significativo o número de alterações presentes nos indivíduos quando comparado com o estado funcional após a ocorrência do AVC, não tendo sido encontrados estudos que avaliassem a prevalência da associação das alterações a nível cervical e cerebral, da mesma forma que neste estudo, entre o sexo.

Para a relação entre os fatores de risco e as alterações a nível cervical e cerebral com o estado funcional pós-AVC pela mRS não foram encontrados estudos que avaliem o estado funcional no que concerne ao agrupamento de fatores de risco e alterações no TSC e TST da mesma forma como foi feito no presente estudo (até dois fatores de risco/alterações TSC e TST e mais de três fatores de risco/alterações TSC e TST). No entanto, o estudo avaliou esta relação e verificou-se que, para esta amostra, a presença de um maior ou menor número de fatores de risco associados a cada indivíduo e as alterações no TSC e TST não conduziram significativamente a um pior estado funcional.

Quanto à relação da HTA com a ocorrência de AVC, esta revelou significância estatística ( $p<0,0001$ ). No que concerne à prevalência de HTA da presente amostra observou-se que esta foi o fator de risco mais prevalente, estando presente em 84,9% dos indivíduos, o que corrobora o estudo de Xia *et al.*, que revelou que a HTA foi o fator de risco mais prevalente para a ocorrência de AVC, estando presente em 80% dos indivíduos<sup>21</sup>. Cipolla *et al.* encontraram uma relação direta e contínua entre a pressão arterial e o risco de AVC, observando-se que quanto maiores os valores da pressão arterial maior o risco de AVC<sup>20</sup>.

Num estudo futuro ou para o seguimento do presente estudo seria de grande interesse verificar se o local de ocorrência do AVC é um fator importante na relação com a incapacidade funcional pós-AVC.

Este estudo apresentou algumas limitações, nomeadamente o número reduzido de indivíduos da amostra, o que condicionou não só os resultados obtidos como também a significância estatística dos testes estatísticos aplicados.

### Conclusão

Analisados todos os dados e parâmetros incluídos na amostra não foi encontrada uma relação direta entre um número superior de fatores de risco e de alterações no TSC e TST, presentes em cada indivíduo, com o seu estado funcional após o AVC.

Os indivíduos da amostra apresentaram como fator de risco mais prevalente a hipertensão arterial e como alteração mais prevalente, no *triplex scan* cervical, a aterosclerose (placas de ateroma). Sendo a idade um dos principais fatores de risco não modificáveis para a ocorrência de doenças cerebrovasculares, a sua associação com outros fatores de risco modificáveis aumenta exponencialmente a probabilidade de ocorrência de AVC isquémico.

Relativamente ao objetivo primordial do estudo verificou-se que, para a amostra em análise, a capacidade funcional pós-AVC não foi condicionada pela presença de um maior número de fatores de risco e de alterações a nível cervical e cerebral.

### Contributo dos autores.

### Referências bibliográficas

- World Health Organization. Stroke, cerebrovascular accident [homepage]. Geneva: WHO; 2021 [cited 2021 May 18]. Available from: <https://www.emro.who.int/health-topics/stroke-cerebrovascular-accident/index.html>
- Damata SR, Formiga LM, Araújo AK, Oliveira EA, Oliveira AK, Formiga RC. Perfil epidemiológico dos idosos acometidos por acidente vascular cerebral [Epidemiological profile of elderly afflicted with stroke]. *Rev Interdisc Centro Univ Uninovafapi*. 2016;9(1):107-17. Portuguese
- Direção-Geral da Saúde. Programa nacional para as doenças cérebro-cardiovasculares. Lisboa: DGS; 2017.
- Chung JW, Park SH, Kim N, Kim WJ, Park JH, Ko Y, et al. Trial of ORG 10172 in Acute Stroke Treatment (TOAST) classification and vascular territory of ischemic stroke lesions diagnosed by diffusion-weighted imaging. *J Am Heart Assoc*. 2014;3(4):e001119.
- Ferreira LR. Neuroepidemiologia no mundo: o particular de Portugal [dissertation]. Porto: Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar; 2011.
- Lo Coco D, Lopez G, Corrao S. Cognitive impairment and stroke in elderly patients. *Vasc Health Risk Manag*. 2016;12:105-16.
- Maineri NL, Xavier FM, Berleze MC, Moriguchi EH. Risk factors for cerebrovascular disease and cognitive function in the elderly. *Arq Bras Cardiol*. 2007;89(3):142-6.
- Pires SL, Gagliardi RJ, Gorzoni ML. Estudo das frequências dos principais fatores de risco para acidente vascular cerebral isquémico em idosos [Study of the main risk factors frequencies for ischemic cerebrovascular disease in elderly patient]. *Arq Neuropsiquiatr*. 2004;62(3-B):844-51. Portuguese
- Gagliardi RJ. Hipertensão arterial e AVC. *ComCiência*. 2009;(109).
- Boehme AK, Esenwa C, Elkind MS. Stroke risk factors, genetics, and prevention. *Circ Res*. 2017;120(3):472-95.
- Mateus SM. Acidente vascular cerebral: fatores de risco, exames imagiológicos e repercussões económicas [dissertation]. Évora: Universidade de Évora; 2015.
- National Institute of Neurological Disorders and Stroke. In: NIH Stroke Scale.
- Functional Independence Measure. 2016;1-2.
- Broderick JP, Adeoye O, Elm J. Evolution of the Modified Rankin Scale and its use in future stroke trials. *Stroke*. 2017;48(7):2007-12.
- Wilson JT, Hareendran A, Grant M, Baird T, Schulz UG, Muir KW, et al. Improving the assessment of outcomes in stroke: use of a structured interview to assign grades on the modified Rankin Scale. *Stroke*. 2002;33(9):2243-6.
- Organização Mundial da Saúde. Manual STEPS de acidentes vascular cerebrais da OMS: enfoque passo a passo para a vigilância de acidentes vascular cerebrais [Internet]. Organização Pan-Americana da Saúde; 2009. Available from: <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2009/manualpo.pdf>
- Silva MA. O AVC e o género : perfil do doente com AVC e eventuais diferenças e semelhanças entre os sexos [dissertation]. Covilhã: Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade da Beira Interior; 2012.
- Andersen KK, Andersen ZJ, Olsen TS. Age- and gender-specific prevalence of cardiovascular risk factors in 40,102 patients with first-ever ischemic stroke: a nationwide Danish study. *Stroke*. 2010;41(12):2768-74.
- Freitas P, Piccinato CE, Martins WP, Mauad Filho F. Aterosclerose carotídea avaliada pelo eco-Doppler: associação com fatores de risco e doenças arteriais sistêmicas [Carotid atherosclerosis evaluated by Doppler ultrasound: association with risk factors and systemic arterial disease]. *J Vasc Bras*. 2009;7(4):298-307. Portuguese
- Cipolla MJ, Liebeskind DS, Chan SL. The importance of comorbidities in ischemic stroke: impact of hypertension on the cerebral circulation. *J Cereb Blood Flow Metab*. 2018;38(12):2129-49.
- Xia X, Yue W, Chao B, Li M, Cao L, Wang L, et al. Prevalence and risk factors of stroke in the elderly in Northern China: data from the National Stroke Screening Survey. *J Neurol*. 2019;266(6):1449-58.

### Conflito de interesses

Os autores declaram não possuir quaisquer conflitos de interesse.

Artigo submetido em 15.07.2021 e aprovado em 22.03.2023