

UNIVERSIDADE DE LISBOA

Faculdade de Medicina



**A IRA NO ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL.  
DETERMINANTES E IMPACTO NA ADESÃO AO  
TRATAMENTO E NO BEM-ESTAR DOS CUIDADORES.**

Ana Catarina da Costa Oliveira Santos Ermida de Oliveira

Orientador: Professor Doutor José Manuel Morão Cabral Ferro

Tese especialmente elaborada para obtenção do grau de Doutor em Ciências e  
Tecnologias da Saúde, especialidade de Desenvolvimento Humano e Social

2018



UNIVERSIDADE DE LISBOA

Faculdade de Medicina



**A IRA NO ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL.  
DETERMINANTES E IMPACTO NA ADESÃO AO  
TRATAMENTO E NO BEM-ESTAR DOS CUIDADORES.**

Ana Catarina da Costa Oliveira Santos Ermida de Oliveira

**Orientador:** Professor Doutor José Manuel Morão Cabral Ferro

Tese especialmente elaborada para obtenção do grau de Doutor em Ciências e  
Tecnologias da Saúde, especialidade de Desenvolvimento Humano e Social

**Júri:**

**Presidente:** Doutor José Augusto Gamito Melo Cristino, Professor Catedrático e Presidente do Conselho Científico da Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa

**Vogais:**

- Doutora Maria Cristina Cruz Sousa Portocarrero Canavarro, Professora Catedrática da Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade de Coimbra;
- Doutor Manuel Jorge Maia Pereira Correia, Professor Catedrático Convidado do Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar da Universidade do Porto;
- Doutor José Manuel Morão Cabral Ferro, Professor Catedrático da Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa; (*Orientador*)
- Doutor António José Feliciano Barbosa, Professor Catedrático da Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa;
- Doutora Maria Isabel Segurado Pavão Martins Catarino Petiz, Professora Associada com Agregação da Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa;
- Doutora Ana Isabel Figueira Verdelho, Professora Auxiliar Convidada da Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa.

Fundação para a Ciência e Tecnologia - SFRH / BD / 44792 / 2008

**2018**



Todas as afirmações efetuadas no presente documento são da exclusiva responsabilidade da sua autora, não cabendo qualquer responsabilidade à Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa pelos conteúdos nele apresentados.



*”Não sei o que nos espera, mas sei o que me preocupa: é que a medicina, empolgada pela ciência, seduzida pela tecnologia e atordoada pela burocracia, apague a sua face humana e ignore a individualidade única de cada pessoa que sofre, pois embora se inventem cada vez mais modos de tratar, não se descobriu ainda a forma de aliviar o sofrimento sem empatia ou compaixão.*

*Também aqui, no princípio é o Verbo. Que outros, na literatura, na arte, na filosofia, em qualquer saber que tenha como objecto o ser e o seu tempo, nos ajudem a melhor escutar e a melhor dizer.”*

João Lobo Antunes, 2015



## AGRADECIMENTOS

A vida é feita de vários caminhos e há quem não goste de autoestradas. Eu sou cada vez mais uma dessas pessoas. Que não quer ver a vida passar a correr, sem perceber se sou eu ou ela quem se desloca. Gosto de entrar nos caminhos que se cruzam e ver o rosto dos que lá moram, de que é feita a terra e tantas vezes apanhar um pouco desse chão. Percorri muitas vezes, mas não perco o tempo. Regresso mais rica daquilo que deixei guardar em mim. Ao longo deste trabalho, perdi-me muitas vezes, parei, distrai-me do tempo, tive necessidade de adiar, esquecer e voltar a recomeçar. O que resultou dele é bem mais que um mero trabalho científico, é um longo caminho de aprendizagem pessoal, de descoberta de tantas coisas fundamentais. A importância do dizer não, apesar de uma motivação multifacetada e da tendência para descobrir minutos num relógio sem pilhas. A valorizar mais o meu trabalho e o meu tempo. A rever prioridades e a deixar voar o que me afasta do essencial. Para isso, contei com a presença, energia, conhecimento, exemplo, amizade e carinho de várias pessoas. Sem elas nunca teria chegado até aqui. Muito grata.

A todas as pessoas com AVC, seus familiares e cuidadores, que me deram bem mais do que eu lhes poderei ter oferecido. A compreensão da experiência de sofrer desta doença súbita, que mexe por dentro e por fora sempre foi o meu motor de busca.

Ao Professor Doutor José Manuel Ferro que sempre me incentivou, apesar dos prazos infundáveis. Com ele aprendi quase tudo o que de ciência tive capacidade para assimilar. A exigência, a dedicação, a insatisfação permanente dos que buscam a perfeição, ainda que esta seja apenas uma brisa que passa. Nunca terei a sua energia e capacidade de trabalho, mas muito do que sou como profissional a ele lho devo. Aprendi rápido a adivinhar-lhe o humor e a disponibilidade, a respeitar os seus ritmos e convicções. Guardarei sempre tantos e tantos momentos.

À Ana companheira de *carteira*, de tardes fugidas de sexta-feira, de cantorias e voluntariados. O seu sentido clínico é um dom a que poucos podem aspirar, a sua dedicação, o seu entusiasmo pelo que faz, a sua energia inesgotável. Por tudo o que tem feito por mim e pelos meus, nunca lhe conseguirei agradecer na medida certa.

À Sofia minha mestre nas coisas da neuropsicologia e em tantas outras mais da vida. Pelas longas conversas de tudo e mais alguma coisa, pelos momentos em que nos evadimos do mundo e construímos sentidos.

À Lara que me recebeu naquele dia frio de fevereiro e me fez sentir em casa. Do seu sentido clínico nasceu este trabalho, semente que me deu e me incentivou a fazer crescer.

Às minhas queridas amigas Elsa, Alcina, Antonieta, Luísa, Marisa, Isabel e Cristina por serem exemplos de dedicação, amizade, partilha. Com elas estou sempre em casa.

Ao Professor Doutor Manuel Gonçalves Pereira pela amizade e confiança, pelo estímulo, exemplo, ensinamentos e ajuda sempre ali ao lado.

Ao Dr. Manuel Caldas de Almeida pelos desafios que me vai lançando, pela confiança nas minhas capacidades, sempre contagiadas pelo entusiasmo em tudo em que se envolve.

A todos os colegas do Hospital do Mar pelo apoio e energia e pelo tanto que aprendo com cada um deles em cada dia. Em especial à Vera, companheira e cúmplice de projetos comuns dentro e fora do hospital e à Filipa, a minha “filha loira mais velha”. *Dream team*.

A todos os meus familiares e amigos, cujo apoio e amizade fui sentindo de várias formas e que engrandecem diariamente o meu caminho. Aos Lopes e aos Leitão, que fazem parte da família que escolhemos e com os quais queremos continuar a fazer caminho.

Aos meus pais que sempre me deram o colo e a mão que precisava, que acreditaram mesmo quando eu duvidava, que souberam respeitar sempre as minhas opções e fazer-se presentes mesmo quando fisicamente nos separam muitas centenas de quilómetros.

A vocês, queridas filhas minhas, sonho de sempre, razão maior da minha vida. Pelas horas que vos roubei neste caminho longo e atalhado. Tentei sempre encontrar o equilíbrio, mas nem sempre o consegui alcançar. Sem o saberem bem, sempre me incentivaram a continuar quando a vontade era desistir. Espero ter-vos deixado a semente da resiliência e da persistência, do quanto vale deixar voar os sonhos e querer apenas um pouco de céu.

A ti, outra margem de mim, cúmplice neste caminho que empreendemos com naturalidade e esperança já lá vão dezasseis anos. A cumplicidade que nunca deixou de crescer entre nós à medida dos sonhos partilhados, do respeito pelas diferenças, do chão que percorremos de mãos dadas e do céu que olhamos num olhar cruzado. A tua infinita paciência para as minhas dúvidas, desesperos e cansaços. O teu abraço e colo sempre cá.

Ao meu querido e adorado Sogro, a melhor pessoa que conheço em todas as dimensões do que ser bom significa. Generoso sem limites e sem cobranças. Viver e sorrir eram sinónimos, do presente que teimava em andar sem lamentos. Com ele aprendi que o trabalho em equipa é muito mais do que um simples almejo. Levava-o a sério, no respeito e importância que dava a cada um e a todos. Confiava em mim e na capacidade para me virar no avesso da vida, porque me via forte e persistente. Era um pilar na nossa vida, único e especial. Hoje é das pessoas mais orgulhosas deste ponto final. Até lá, querido Sogro.

*ACS*

## TEMA DA TESE

O acidente vascular cerebral (AVC) é uma doença neurológica aguda, súbita e inesperada e uma das principais causas de morte em Portugal. Entre os sobreviventes, muitos ficam incapacitados ou limitados para voltar ao seu nível de funcionamento prévio. O impacto da lesão cerebral não se limita apenas às sequelas físicas, cognitivas e funcionais, mas também às alterações neuropsiquiátricas que poderão surgir. O estudo destas alterações é fundamental pelo seu potencial impacto negativo, essencialmente a três níveis. Ao nível do doente, na sua recuperação e adaptação à doença e suas consequências. Ao nível familiar/ social, pela probabilidade de dependência do cuidado de familiares/cuidadores, isolamento, absentismo e consequências negativas na própria saúde mental dos cuidadores. Ao nível económico, pelo aumento dos custos que o recurso contínuo aos serviços de saúde acarreta e pelo impacto económico do não regresso à vida activa.

A ira (*anger*) é uma alteração neuropsiquiátrica frequente após o AVC com três dimensões. A dimensão emocional (cólera) diz respeito à emoção intrapessoal primária, entre um polo positivo, quando adaptativa e um polo negativo, quando desproporcionada na sua intensidade e descontrolada na sua expressão. A dimensão cognitiva (hostilidade) relaciona-se com o processamento cognitivo da ira, em pensamentos e crenças. A dimensão comportamental (agressividade) corresponde à integração de emoções e cognições, num comportamento verbal e/ou físico.

A presença de ira poderá ter implicações significativas no tratamento e reabilitação, bem como na tríade relacional doentes – cuidadores/familiares - profissionais de saúde. Na fase pós-doença poderá influenciar a adesão dos doentes ao tratamento e às medidas de saúde sugeridas, bem como o bem-estar dos cuidadores. Ambas as questões poderão ter consequências sérias em termos de morbilidade e mortalidade. A formulação de um modelo de ira pós-AVC contribuirá para a sua identificação mais precoce e integração no plano de tratamento e recuperação. Isto permitirá aumentar a compreensibilidade da situação e potenciar uma maior adaptação à doença e às novas necessidades e uma melhor qualidade de vida, para os doentes e seus cuidadores.

## PUBLICAÇÕES

O trabalho aqui apresentado deu origem a quatro artigos, dois deles publicados em revistas internacionais da área da neurologia.

- Santos, C.O., Caeiro, L., Ferro, J.M., Albuquerque, R., Figueira, M.L. (2006). Anger, hostility and aggression in the first days of acute stroke. *European Journal of Neurology* 13(4), 351-358. doi: 10.1111/j.1468-1331.2006.01242.x (Estudo Prévio)
- Santos, C. O., & Ferro, J. M. (submitted). Profile of anger in acute stroke. A multifactorial model of anger determinants.
- Santos, C. O., & Ferro, J. M. (2017). The impact of anger in adherence to treatment and beliefs about disease 1 year after stroke. *Journal of Neurology*, 264(9), 1929-1938. doi: 10.1007/s00415-017-8577-x
- Santos, C. O., & Ferro, J. M. (submitted). Impact of anger one year after stroke: burden, coping strategies and quality of life of caregivers.

Cada um dos artigos será apresentado em capítulo próprio (Capítulos III-VI), seguindo a estrutura da publicação original.

## RESUMO

A ira é uma das alterações neuropsiquiátricas mais frequentes após o AVC e uma das que mais impacto poderá ter nos doentes e seus cuidadores informais. Em estudo prévio, verificámos que 35% dos doentes (N=202) com AVC agudo apresentavam ira, sem que esta se associasse a nenhuma das variáveis demográficas, clínicas, imagiológicas, psiquiátricas e funcionais estudadas. Foram encontradas dissociações significativas entre as componentes emocional-cognitiva e comportamental da ira e, entre a sua expressão subjetiva pelos doentes e a ira clinicamente observada. Este trabalho motivou-nos para a formulação de um modelo multifactorial da ira no AVC, incluindo quatro fatores precipitantes: (1) a lesão cerebral; (2) o AVC enquanto acontecimento de vida não normativo, que perturba o sujeito e exige que ele integre as novas exigências decorrentes da doença e as expectativas em relação ao futuro; (3) a ira enquanto traço de personalidade pré-mórbida, em sujeitos que a expressam frequentemente nas suas interações/relações, (4) a ira enquanto reação a um ambiente hospitalar hostil, real ou percebido, e relacionada com o grau de satisfação do doente face a esse ambiente e aos cuidados recebidos.

Desta forma, propusemo-nos realizar o presente trabalho, cujo objetivo principal foi determinar a frequência da ira no AVC, identificar os seus determinantes, testando o modelo acima enunciado, e o seu impacto na adesão ao tratamento e no bem-estar dos cuidadores informais dos doentes. Avaliámos a presença de ira, suas componentes (emocional, cognitiva e comportamental, ira-estado e ira-traço), formas de expressão e de controlo em 114 doentes consecutivos com AVC (isquémico ou hemorrágico), na fase aguda ( $\leq 7$  dias) e 12 meses após o AVC. Recorremos ao *State-Trait Anger Expression Inventory-2* (STAXI-2), específico para avaliação da ira, extensamente utilizado e reconhecido. Avaliámos ainda a perceção do ambiente (fase aguda), a presença de alterações cognitivas, sintomatologia ansiosa e depressiva e a satisfação com os cuidados (fase aguda e 12 meses), a adesão ao tratamento e as significações face ao diagnóstico e ao tratamento (12 meses).

O primeiro trabalho diz respeito aos resultados obtidos na fase aguda do AVC, com 18% dos doentes a apresentarem ira-estado e 20% ira-traço. As variáveis

preditoras da ira foram a idade, hipertensão arterial, queixas sobre o ambiente, presença de sintomatologia ansiosa e funcionalidade à data da alta hospitalar.

O segundo trabalho refere-se aos resultados 12 meses após o AVC, tendo 17% dos doentes apresentado ira-estado e 8% ira-traço. Ter um AVC isquémico posterior, tendência prévia para sentir e expressar ira (ira-traço) e considerar as sequelas do AVC como relevantes foram os preditores da ira. Os doentes com níveis mais elevados de ira apresentaram taxas de adesão ao tratamento e a outras medidas de promoção da saúde mais baixas. A ira foi essencialmente experimentada como um sentimento interno intenso, evitando-se a sua expressão, embora a ira tenha sido mais intensa e frequente na fase aguda.

O terceiro trabalho apresenta os resultados obtidos pelos cuidadores informais dos doentes, 12 meses após o AVC. O objetivo foi avaliar o impacto que a presença de ira nos doentes tinha no bem-estar dos cuidadores, ao nível da sobrecarga, presença de sintomatologia ansiosa e/ou depressiva, qualidade de vida e estratégias de *coping* usadas. A ira foi percebida por 37% dos cuidadores, que apresentavam níveis mais elevados de sintomatologia depressiva, sobrecarga, pior qualidade de vida e uso de estratégias de *coping* disfuncionais. As variáveis preditoras da sobrecarga foram a presença de ira e o uso de estratégias de *coping* disfuncionais.

**Conclusão:** A ira é um sintoma neuropsiquiátrico frequente e relevante desde a fase aguda até a uma fase crónica após o AVC. Ao longo do tempo, a importância do AVC enquanto doença não normativa, aguda e inesperada diminui, à medida que os doentes lidam com isso, permanecendo o impacto mais objetivo da lesão cerebral, dos sintomas que interferem com a vida diária e das experiências prévias de ira (ira-traço). Para os cuidadores, a presença de ira nos doentes dificulta o complexo processo de cuidar, contribuindo para diminuir o seu bem-estar e aumentar a sobrecarga. Os resultados apresentados têm uma relevante implicação clínica, destacando-se a importância da deteção precoce e monitorização da ira, no sentido de prevenir o seu impacto negativo nos cuidados e recuperação dos doentes e no bem-estar dos cuidadores informais.

**Palavras-chave:** acidente vascular cerebral; ira, ira-estado, ira traço; adesão; cuidadores informais, sobrecarga, estratégias de *coping*; qualidade de vida.

**ABSTRACT**

Anger is one of the most frequent neuropsychiatric disorders after stroke and one that could have a stronger negative impact on stroke patients and their informal caregivers. In a previous study, we found that 35% of the patients (N = 202) with acute stroke presented anger, without it being associated with any demographic, clinical, imaging, psychiatric and functional variables studied. We found significant dissociations between the emotional-cognitive and behavioral components of anger and between anger expressed by the patients and the one that was clinically observed. This work encouraged us to formulate a multifactorial model of anger in stroke, including four triggering factors: (1) brain injury; (2) stroke as a non-normative life event that disturbs the patient and requires him to integrate the new demands arising from the disease and the expectations about the future; (3) anger as a pre-morbid personality trait in patients who frequently express anger in their interactions / relationships, (4) anger as a reaction to a hostile, real or perceived hospital environment and related to the degree of patient satisfaction about this environment and care.

Thus, we proposed to carry out the present study, whose main objective was to determine the frequency of anger in stroke, to identify its determinants, testing the above model, and its impact on treatment adherence and on the well-being of the patient's informal caregivers. We assessed the presence of anger, its components (emotional, cognitive and behavioral, state-anger and trait-anger), forms of expression and control in 114 consecutive patients with stroke (ischemic or hemorrhagic) in the acute phase (up to 7 days after stroke) and 12 months after stroke. We used the State-Trait Anger Expression Inventory-2 (STAXI-2), a specific, widely used and recognized anger assessment scale. We also assessed the perception of the environment (acute phase), the presence of cognitive impairment, anxiety and depressive symptoms and satisfaction with the care (acute phase and at 12 months), adherence to treatment and beliefs about treatment and healthcare education (12 months).

The first work concerns the results obtained in the acute stroke, with 18% of patients presenting state-anger and 20% trait-anger. The predictive variables of anger were age, hypertension, complaints about the environment, the presence of anxiety symptoms and functional disability at discharge.

The second work refers to the results obtained 12 months after the stroke, with 17% of the patients presenting state-anger and 8% trait- anger. At this stage, having a posterior ischemic stroke, trait-anger and considering stroke sequels as relevant were predictive factors for anger. Patients with higher levels of anger had lower adherence rates. The anger profile was slightly different between the two phases, with more intense and frequent anger in the acute stroke, probably due to differences in anger control. In both moments, anger was essentially experienced as an intense internal feeling, avoiding its expression. The third work presents the results obtained by the informal caregivers of the patients, 12 months after stroke. The objective was to assess the impact that the presence of anger in patients had on the caregivers' well-being, specifically on burden, anxiety and depressive symptoms, quality of life and coping strategies. Anger was perceived by 37% of the caregivers, who presented higher levels of depressive symptoms, burden, worse quality of life and use dysfunctional coping strategies. The predictors of burden were the presence of anger and the use of dysfunctional coping strategies.

**Conclusion:** Anger is a frequent and relevant neuropsychiatric symptom since the acute phase to a chronic phase after stroke. Over time the importance of stroke as a non-normative, acute and unexpected disease decreases as patients deal with it, remaining the more objective impact of brain injury, symptoms that interfere with daily life, and previous experiences of anger (trait-anger). For caregivers, the presence of anger in patients makes difficult the already complex process of caring, contributing to diminish their well-being and increase the burden. The results presented here have an important clinical implication, highlighting the importance of the early detection and anger management, in order to prevent its negative impact on care and recovery of the patients and on the well-being of their informal caregivers.

**Key-words:** stroke; anger, state-anger, trait-anger; adherence; informal caregivers, burden, coping; quality of life.

## ÍNDICE

<b>Capítulo I: A IRA NO ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL: ESTADO DA ARTE.</b>	<b>1</b>
<b>1. A ira</b>	<b>1</b>
1.1. Definição	1
1.2. Modelos de ira	3
1.3. Avaliação da ira	7
<b>2. A IRA no AVC</b>	<b>10</b>
2.1. A ira como sintoma	10
2.2. A ira como fator de risco	12
2.3. Um modelo multifatorial da ira	13
<b>3. Impacto da ira a curto e longo prazo</b>	<b>14</b>
3.1. Adesão ao tratamento e medidas de saúde	14
3.2. Significações sobre a doença	19
<b>4. Implicações da ira nos cuidadores dos doentes com AVC</b>	<b>21</b>
4.1. Sintomatologia ansiosa e depressiva	23
4.2. Sobrecarga do cuidador	26
4.3. Estratégias de coping	28
4.4. Qualidade de vida	31
<b>5. Referências</b>	<b>35</b>
<b>Capítulo II: A IRA NO ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL: METODOLOGIA.</b>	<b>63</b>
<b>1. Objetivos</b>	<b>65</b>
<b>2. Local de realização</b>	<b>65</b>
<b>3. Desenho do estudo</b>	<b>66</b>
<b>4. Participantes</b>	<b>66</b>
<b>5. Método</b>	<b>67</b>
5.1 Avaliação em fase aguda	68
5.2 Avaliação de seguimento	69

5.3 Estudo dos cuidadores .....	70
<b>6. Materiais .....</b>	<b>71</b>
6.1 Estudo dos doentes com AVC .....	71
6.2 Estudo dos cuidadores .....	78
<b>7. Análise estatística .....</b>	<b>83</b>
<b>8. Referências.....</b>	<b>85</b>
<b>Capítulo III: ANGER, HOSTILITY AND AGGRESSION IN THE FIRST DAYS OF ACUTE STROKE. . . . .</b>	<b>93</b>
<b>Capítulo IV: PROFILE OF ANGER IN ACUTE STROKE PATIENTS. A MULTIFACTORIAL MODEL OF ANGER DETERMINANTS. . . . .</b>	<b>117</b>
<b>Capítulo V: THE IMPACT OF ANGER IN ADHERENCE TO TREATMENT AND BELIEFS ABOUT DISEASE ONE YEAR AFTER STROKE.....</b>	<b>137</b>
<b>Capítulo VI: IMPACT OF ANGER ONE YEAR AFTER STROKE: BURDEN, COPING STRATEGIES AND QUALITY OF LIFE OF CAREGIVERS. . . . .</b>	<b>159</b>
<b>Capítulo VII: DISCUSSÃO E CONCLUSÃO.....</b>	<b>179</b>
<b>1. Principais resultados.....</b>	<b>179</b>
<b>2. Discussão .....</b>	<b>180</b>
<b>3. Pontos fortes e limitações .....</b>	<b>182</b>
<b>4. Implicações para a clínica e para a investigação .....</b>	<b>183</b>
<b>5. Conclusão.....</b>	<b>184</b>

## LISTA DE ABREVIATURAS

<b>A</b>	AAQ	<i>Anger Attacks Questionnaire</i>
	ACS	Ana Catarina Santos
	An	índice An, análise de conteúdo das respostas de adesão
	APA	<i>American Psychiatric Association</i>
	AQ	<i>Aggression Questionnaire</i>
	ASR	<i>Anger Self-Report</i>
	AVC	acidente vascular cerebral
	AX	<i>Angry Expression Scale</i>
<b>B</b>	BARQ	<i>Behavioral Anger Response Questionnaire</i>
	bCOPE	<i>Brief COPE</i>
	BDHI	<i>Buss-Durkee Hostility Scale</i>
	Bn	índice Bn, auto-avaliações de adesão dos pacientes
<b>C</b>	CEI	controlo externo da ira (STAXI-2)
	CHLN-HSM	Centro Hospitalar Lisboa Norte, Hospital de Santa Maria
	CII	controlo interno da ira (STAXI-2)
	CPRS	<i>Comprehensive Psychopathological Rating Scale</i>
	CRS	<i>Catastrophic Reaction Scale</i>
	CSI	<i>Caregiver Strain Index</i>
	CSI+	<i>Expanded Caregiver Strain Index</i>
<b>D</b>	DP	desvio padrão
<b>E</b>	EBI	<i>Emotional Behavior Index</i>
<b>F</b>	FAS	<i>Framingham Anger Scale</i>
	FMUL	Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa
<b>G</b>	GCS	<i>Glasgow Coma Scale</i>
<b>H</b>	HADS	<i>Hospital Anxiety and Depression Scale</i>
	HDL	<i>high-density lipoprotein</i>
	Ho-Scale	<i>Cook-Medley Hostility Scale</i>
<b>I</b>	IAG	índice de adesão geral
	IC	ira contida (STAXI-2)
	IE	ira estado (STAXI-2)
	IE-F	expressão física de ira (STAXI-2)
	IEI	índice de expressão de ira (STAXI-2)
	IE-S	sentimentos de ira (STAXI-2)
	IE-V	expressão verbal de ira (STAXI-2)
	IGAn	índice geral de adesão
	IGBn	índice geral de adesão (auto-avaliações)
	IM	ira manifesta (STAXI-2)
	IMM	Instituto de Medicina Molecular
IT	ira traço (STAXI-2)	

	IT-T	temperamento (STAXI-2)
	IT-R	reação (STAXI-2)
<b>L</b>	LACI	<i>lacunar infarct</i> (enfarte lacunar)
<b>M</b>	MAI	<i>Multidimensional Anger Inventory</i>
	MAO-A	gene <i>monoamine oxidase-A</i>
	MMSE	<i>Mini-Mental State Examination</i>
	MRS	<i>Mania Rating Scale</i>
	mRS	<i>Modified Rankin Scale</i>
<b>N</b>	NAS-PI	<i>Novaco Anger Scale and Provocation Inventory</i>
	NPI	<i>Neuropsychiatric Inventory</i>
	NIHSS	<i>Neurological Institute Health Stroke Scale</i>
<b>O</b>	OMS	Organização Mundial de Saúde
<b>P</b>	PACI	<i>partial anterior circulation infarct</i> (enfarte parcial da circulação anterior)
	POCI	<i>posterior circulation infarct</i> (enfarte da circulação posterior)
	PSAP	<i>post-stroke anger proneness</i>
	PSE	<i>Present State Examination</i>
	PTF	<i>Picture-Frustration Test</i>
<b>Q</b>	$\chi^2$	qui-quadrado de <i>Pearson</i>
	QdV	qualidade de vida
<b>R</b>	RM	ressonância magnética
<b>S</b>	SAS	<i>Subjective Anger Scale</i>
	SASC-19	<i>Satisfaction with Stroke-Care Questionnaire</i>
	SF-36	<i>MOS 36-Item Short-Form Health Survey</i>
	STAS	<i>State-Trait Anger-Scale</i>
	STAXI-2	<i>State-Trait Anger Expression Inventory-2</i>
	STAXI	<i>State-Trait Anger Expression Inventory</i>
	SSRIs	inibidores seletivos da recaptação da serotonina
<b>T</b>	t	teste t de <i>Student</i>
	TAC	tomografia axial computadorizada
	TACI	<i>total anterior circulation infarct</i> (enfarte completo da circulação anterior)
<b>U</b>	U	<i>Mann-Whitney Test</i>
	UAVC	Unidade de Cuidados Especiais Cerebrovasculares
	UNIC	Unidade Neurológica de Investigação Clínica
<b>Z</b>	Z-score	nota padrão

## LISTA DE TABELAS

### Capítulo I e II

Tabela 1. Principais escalas de avaliação da ira .....	8
Tabela 2. Fatores e variáveis que poderão influenciar a adesão .....	15
Tabela 3. Critérios de inclusão .....	66
Tabela 4. <i>State-Trait Anger Expression Inventory-2</i> .....	72
Tabela 5. Descrição das escalas do Brief COPE .....	81

### Capítulo III

Tabela 1. Ira em doentes com AVC agudo. Análise bivariada entre a ira e variáveis demográficas, clínicas, imagiológicas e <i>outcome</i> à alta ( <i>Anger in acute stroke patients. Bivariate analysis between anger and demographic, clinical, imaging variables and outcome</i> ) .....	103
Tabela 2. Perfil dos doentes com AVC agudo e com ira ( <i>Profile of the acute stroke patients with anger</i> ).....	105
Tabela 3. Caracterização e análise bivariada entre os grupos emocional-hostil e agressivo ( <i>Characterization and bivariate analysis between the emotional-hostile and aggressive group</i> ).....	107

### Capítulo IV

Tabela 1. Análise bivariada entre a ira e variáveis demográficas, clínicas, imagiológicas e <i>outcome</i> à alta ( <i>Bivariate analysis between anger and demographic, clinical, imaging variables and outcome</i> ) .....	126
--	-----

### Capítulo V

Tabela 1. Ira 12 meses após o AVC. Análise bivariada ( <i>Anger 12-month after stroke. Bivariate analysis</i> ) .....	145
Tabela 2. Crenças sobre o diagnóstico e o tratamento 12 meses após AVC ( <i>Beliefs about diagnosis and treatment 12-month after stroke</i> ) .....	149

### Capítulo VI

Tabela 1. Avaliação de cuidadores aos 12 meses ( <i>12-month caregiver assessment (N=64)</i> ) .....	170
--	-----

**LISTA DE FIGURAS****Capítulo I e II**

Figura 1. A ira e a suas três dimensões ..... 2

Figura 2. Avaliação em fase aguda e de seguimento ..... 68

**Capítulo IV**

Figura 1. Perfil da ira em pacientes com AVC agudo (*Profile of anger in acute stroke patients*)..... 128

Figura 2. Ira-estado em relação às outras componentes da ira (*State-anger in relation to the other scales of anger assessment*)..... 129

Figura 3. Modelo da ira no AVC agudo (*Model of anger in acute stroke*) ..... 132

**Capítulo V**

Figura 1. A ira em doentes com AVC (*Anger in stroke patients. Acute vs 12-month assessment*)..... 147

Figura 2. Adesão 12 meses após AVC (*Adherence 12-month after stroke*) ..... 148

**Capítulo VI**

Figura 1. Avaliação dos cuidadores sobre a presença de ira nos doentes com AVC. Fase aguda vs 12 meses (*Caregivers assessment of anger in stroke patients. Acute vs 12-month assessment*)..... 167

## Capítulo I

### A IRA NO ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL: ESTADO DA ARTE.

#### 1. A IRA

##### 1.1. Definição

Na literatura têm sido usadas diferentes formas de categorizar a presença de ira após o AVC: *post-stroke anger proneness* (PSAP) (Choi-Kwon et al., 2006); *irritability and aggression* (Chan, Campayo, Moser, Arndt, & Robinson, 2006); *inability to control anger and aggression* (Kim, Choi, Kwon, & Seo, 2002); *angry outburst* (Paradiso, Robinson, & Arndt, 1996). Após a análise de todos estes termos e respetivos estudos, considerámos que *anger* é o termo que melhor descreve as situações em que os doentes se apresentam irritados, zangados e/ou agressivos. O segundo desafio do presente estudo teve a ver com a dificuldade em fazer corresponder ao conceito de *anger*, ele próprio multidimensional, um único conceito em Português. Nos vários dicionários consultados foram encontradas definições muito semelhantes para os conceitos de ira, cólera, zanga e raiva (Editora, 2015). Segundo o “Dicionário da Língua Portuguesa” (2003-2015) a ira é um nome feminino que corresponde a um “sentimento que nos estimula contra quem nos ofende ou injuria”. A cólera é definida como um “acesso de fúria, ira, raiva, sanha, indignação ou exasperação”. A raiva corresponde a um “acesso de cólera, fúria, ira; uma reação violenta contra aquilo que fere, aborrece ou irrita alguém; agressividade, grande aversão; ódio; horror”. Finalmente, a zanga está relacionada com “o ato ou efeito de zangar ou zangar-se; quezília, desavença, dissensão; importunação, contrariedade, aborrecimento; aversão; mau humor”. Assim, optou-se por usar o termo ira para a síndrome no seu conjunto, que inclui emoção, cognição e comportamento e cólera, para a emoção propriamente dita.

A ira é uma síndrome complexa que pode ser conceptualizada em três dimensões: cólera (dimensão emocional), hostilidade (dimensão cognitiva) e agressividade (dimensão comportamental) (Barefoot, 1992; Buss & Perry, 1992; Cox & Harrison, 2008; Martin, Watson, & Wan, 2000; Spielberger, Johnson, &

Russell, 1985) (Figura 1). A cólera refere-se à emoção intrapessoal primária, que varia em estabilidade, intensidade e frequência, entre um polo adaptativo (positivo) que permite a sobrevivência e um polo desadaptativo (negativo), quando desproporcionada e fora do controlo (Cox & Harrison, 2008; Deffenbacher, Oetting, Huff, & Cornell, 1996; Martin et al., 2000). De acordo com António Damásio as emoções primárias ou universais, tais como o medo, a alegria, a tristeza, a surpresa e a aversão, surgem na infância e permitem-nos reagir rapidamente a estímulos do meio, muitas vezes sem que disso tenhamos consciência (Damásio, 1995, 2000). A hostilidade inclui os elementos cognitivos da ira, como pensamentos, crenças e avaliações negativas de situações e pessoas que influenciam quer a valência da emoção percebida (experiência), como o comportamento consequente (expressão) (Buss & Perry, 1992; Cox & Harrison, 2008; Emmons & Mccullough, 2011; Spielberger, 1999; Spielberger et al., 1985). A agressividade é o comportamento expresso físico e/ou verbal influenciado pela integração entre emoções e cognições (Cox & Harrison, 2008; Ishikawa & Raine, 2003; Martin et al., 2000; Spielberger et al., 1985).

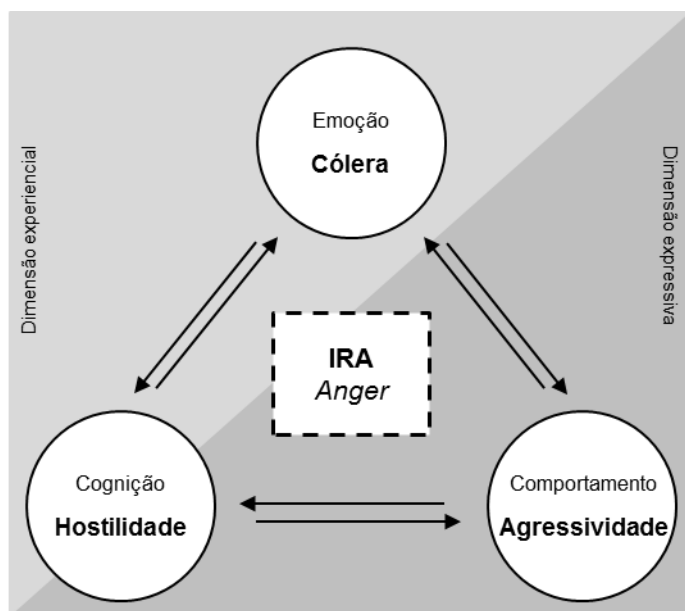


Figura 1. A ira e a suas três dimensões

Desta forma, a ira tem uma componente mais experiencial (i.e., intrapessoal) e outra mais expressiva (i.e., interpessoal) (Cox & Harrison, 2008; Martin et al., 2000). Apesar da inter-relação estreita entre dimensões e componentes, a

operacionalização aqui definida permite-nos avaliar e analisar cada uma delas separadamente, as suas relações e dissociações. Tem igualmente importantes implicações no estudo das diferentes consequências e resultados de saúde e no delineamento dos respectivos planos de intervenção (Cox & Harrison, 2008; Martin et al., 2000).

## **1.2. Modelos de ira**

Cox e Harrison publicaram uma revisão da literatura sobre os modelos de ira e as principais investigações realizadas nesta área (Cox & Harrison, 2008). A forma como a ira é conceptualizada depende largamente do modelo de emoções preconizado e da área de investigação em causa.

### **Modelos psicofisiológicos**

A psicofisiologia da ira tem sido estudada sob diferentes pontos de vista, que poderemos organizar em dados funcionais e dados psicofisiológicos.

Em termos cerebrais e tendo em conta o modelo clássico, todo o processamento emocional está associado a uma ativação da região cortical anterior direita (Cox & Harrison, 2008). A perceção das emoções associa-se à ativação da região temporal direita, enquanto o controlo da expressão/inibição dessas emoções resulta na ativação da região frontal direita (e.g., Heilman & Bowers, 1990). Em relação à ira, estes dados foram sustentados em diferentes estudos, recorrendo quer à eletroencefalografia, como à imagem e usando diferentes estímulos (e.g., imagens, faces, eventos, prosódia) (e.g., Davidson & Schwartz, 1977; Demaree, Robinson, Everhart, & Schmeichel, 2004; Foster & Harrison, 2002; Kestenbaum & Nelson, 1992; Narumoto, Okada, Sadato, Fukui, & Yonekura, 2001; Tabert et al., 2001; Vanderploeg, Brown, & Marsh, 1987).

Com a evolução do conhecimento e das técnicas de neuroimagem, o modelo clássico foi sendo posto em causa em diferentes estudos (e.g., Harmon-Jones, 2003; Tomarken, Davidson, Wheeler, & Kinney, 1992; Waldstein et al., 2000) e mais recentemente, em duas meta-análises (Barrett & Wager, 2006; Murphy, Nimmo-Smith, & Lawrence, 2003). Murphy e colaboradores incluíram 106 estudos neurofuncionais, cujos resultados não só não suportam a hipótese de um

processamento emocional dominante do hemisfério direito, como evidenciam uma ativação das regiões posteriores de ambos os hemisférios no que diz respeito à receção de emoções (Murphy et al., 2003).

O modelo da valência emocional é outro modelo clássico, que defende o processamento emocional ao nível das regiões anteriores, à direita para as emoções negativas e à esquerda para as positivas (e.g., Davidson & Fox, 1982; Ehrlichman & Barrett, 1983; Ekman & Davidson, 1993; Tucker, 1981; Tucker & Williamson, 1984). Este modelo teve origem em estudos clínicos com pacientes cujas alterações emocionais se associavam a lesões direitas ou esquerdas (e.g., Robinson & Manes, 2000). A ira foi desde sempre a emoção que mais desafiou este modelo, uma vez que apesar de ser considerada uma emoção negativa, nalguns estudos ela associou-se a uma ativação da região anterior esquerda (e.g., Davidson, 1995; Harmon-Jones & Allen, 1998).

O modelo de aproximação-afastamento (*Approach-withdrawal Model*) tem como conceito básico a motivação associada a cada emoção e os comportamentos consequentemente desencadeados (Davidson, 1995). Comportamentos de aproximação ou de afastamento associam-se, respetivamente a uma ativação frontal esquerda e direita (Davidson, 1995). Contrariamente ao esperado, a ira (traço e estado) associou-se a padrões de ativação à esquerda (e.g., Harmon-Jones & Allen, 1998; Harmon-Jones, Vaughn-Scott, Mohr, Sigelman, & Harmon-Jones, 2004).

Revisões recentes não foram capazes de suportar, de forma inequívoca, nenhum dos modelos baseados em ativações cerebrais específicas durante o processamento emocional (Phan, Wager, Taylor, & Liberzon, 2004; Wager, Phan, Liberzon, & Taylor, 2003). A evolução de modelos mais anatómicos-localizacionistas para modelos funcionais-integrativos permite-nos perspetivar a ira como implicando múltiplas regiões córtico-subcorticais nos vários processos de perceção, experiência e expressão da ira (Cox & Harrison, 2008). Os estudos de ativação têm vindo a apoiar esta perspetiva, com ativações significativas das regiões límbicas e paralímbicas, incluindo o hipotálamo, a amígdala, o septum, os córtices orbitofrontal, pré-frontal e cingulado anterior e o lobo temporal anterior (e.g., Blair, Morris, Frith, Perrett, & Dolan, 1999; Davidson, Putnam, & Larson, 2000; Dougherty et al., 1999; Kimbrell et al., 1999; Paradiso et al., 1997; Tranel & Eslinger, 2000). As regiões posteriores bilaterais parecem estar associadas à

percepção da ira, enquanto as anteriores se associam à ativação ou inibição da sua expressão comportamental (Cox & Harrison, 2008). Desta forma, todas as quatro divisões do cérebro estão envolvidas no processo de percepção, experiência e expressão da ira.

A investigação psicofisiológica tem demonstrado mudanças significativas em diferentes medidas nomeadamente, na ativação eletrocortical (e.g., Demaree, 2005; Harmon-Jones, Sigelman, Bohlig, & Harmon-Jones, 2003), nas funções cardiovasculares e na condutância da pele (e.g., Critchley et al., 2000) em situações de experiência e expressão de ira. Parece existir igualmente uma boa correspondência entre as diferentes medidas (e.g., Christie & Friedman, 2004; Mauss, Levenson, McCarter, Wilhelm, & Gross, 2005).

Tem sido encontrada também uma relação entre a ira e uma disfunção serotoninérgica (e.g., Bishop & Robinson, 2000; Kim & Choi-Kwon, 2000; Malloy-Diniz et al., 2011), semelhante à encontrada para a labilidade emocional (e.g., Andersen, Ingeman-Nielsen, Vestergaard, & Riis, 1994; Davidson et al., 2000; Goldstein, 1974; Kim & Choi-Kwon, 2000). No estudo de Choi-Kwon e colaboradores verificou-se uma diminuição da ira com o recurso a inibidores seletivos da recaptção da serotonina (SSRIs) (Choi-Kwon et al., 2006). Este envolvimento do sistema serotoninérgico na ira poderá contribuir para explicar como é que diferentes localizações cerebrais produzem comportamentos semelhantes (Botez, Carrera, Maeder, & Bogousslavsky, 2007). A contribuição dos neurotransmissores noradrenérgicos também tem sido considerada, tendo-se observado uma redução da hostilidade após terapêutica com amitriptilina (e.g., Caspi et al., 2002; Choi-Kwon et al., 2013; Kim et al., 2002; Ohkawa, Mori, & Yamadori, 1989).

Em termos genéticos, um estudo recente de Choi-Kwon e colaboradores com 508 doentes com AVC isquémico agudo encontrou uma associação entre a ira e uma baixa atividade do gene monoamine oxidase-A (MAO-A) (Choi-Kwon et al., 2013). Esta associação já tinha sido encontrada noutros estudos com seres humanos e animais (Caspi et al., 2002; Huang et al., 2004; Manuck, Flory, Ferrell, Mann, & Muldoon, 2000; Tsuchimine et al., 2008).

## Modelos cognitivos

Podemos agrupar os modelos cognitivos em dois grandes tipos: unidimensionais, que consideram a ira, hostilidade e agressão como constructos únicos e independentes (e.g., Siegel, 1985; Wingrove & Bond, 2005) e multidimensionais, para os quais a ira é o constructo principal que inclui diferentes dimensões interligadas (e.g., Berkowitz, 1993; Eckhardt & Deffenbacher, 1995; Spielberger, Jacobs, Russell, & Crane, 1983).

Um dos modelos unidimensionais mais conhecidos é o modelo transacional, que considera que a hostilidade possui em si mesma as dimensões afetiva, cognitiva e comportamental e por isso, representa um estado emocional final (Deffenbacher, 1994). A hostilidade é uma atitude que pode ter origem em experiências interpessoais negativas e influenciar futuras interações, incluindo como cognições centrais a desconfiança, a difamação e o cinismo (e.g., Berkowitz, 1993; Suls & Bunde, 2005). De acordo com o modelo de ativação generalizada, também ele unidimensional, a percepção emocional desencadeia uma ativação dos sistemas psicofisiológicos, que por sua vez conduz a um processo de avaliação, dirigido por pensamentos automáticos que são influenciados pelas experiências prévias do sujeito (e.g., Frijda, 2005; Lazarus, 1984, 1991).

O modelo de Spielberger e colaboradores é um dos modelos multidimensionais mais difundidos e aplicados, servindo de base conceptual às diferentes escalas de avaliação desenvolvidas pelo mesmo grupo. Neste modelo, a ira é definida nas suas dimensões emocional, cognitiva e comportamental, podendo expressar-se enquanto estado (*state-anger*), traço (*trait-anger*), forma de expressão (*anger expression-in* e *anger expression-out*) e de controlo (*anger control-in* e *anger control-out*) (Spielberger, 1999; Spielberger et al., 1983, 1985). Passamos a definir e caracterizar cada uma destas dimensões. A ira-estado é definida como um estado emocional psicobiológico de resposta a um estímulo presente, caracterizado por sentimentos subjetivos que variam em intensidade e duração, entre uma irritação ligeira a uma fúria intensa. A ira-traço corresponde a uma predisposição relativamente estável, para reagir com ira a uma série de estímulos percebidos como negativos ou ameaçadores. Os sujeitos com ira-traço elevada experimentam ira mais frequente e intensamente. Em termos de

expressão existem duas componentes: ira-“in”, que é a ira direcionada para o próprio indivíduo e ira-“out” que diz respeito à expressão de ira em relação ao exterior. O controlo da ira tem igualmente duas componentes: ira-“control-in” que se refere à supressão das respostas de ira e a ira-“control-out”, correspondente à sua expressão aberta.

No presente estudo, tivemos por base o modelo de Spielberger e colaboradores, não só no que diz respeito à conceptualização da ira, como também à sua avaliação. Trata-se de um modelo descritivo e compreensivo, cuja operacionalização nos permite distinguir e avaliar as diferentes dimensões da ira e com isso, ir de encontro à sua complexidade e subjetividade.

### **1.3. Avaliação da ira**

Existem na literatura vários instrumentos para avaliar a ira, mais ou menos específicos, uni ou multidimensionais (Fernandez, Day, & Boyle, 2014). Num número significativo de estudos recorreu-se sobretudo a inventários ou escalas multidimensionais, nos quais a ira é uma das alterações avaliadas. É o caso do *Neuropsychiatric Inventory* (NPI) (Cummings et al., 1994), cujo objetivo é avaliar a presença de sintomas neuropsiquiátricos em pessoas com doença cerebral e que inclui dois domínios relacionados com a expressão da ira, *Agitation/Aggression* e *Irritability/Lability* (e.g., Almenkerk, Depla, & Smalbrugge, 2012; Buijck, Zuidema, & Eijk, 2012; Castellanos-Pinedo et al., 2011; Mok et al., 2010; Rush, McNeil, Gamble, & Luke, 2010). Noutros estudos foi usado o *Present State Examination* (PSE) (Wing, Nixon, von Cranach, & Strauss, 1977), que é uma entrevista semi-estruturada para avaliar o estado mental presente e identificar a presença de sintomas psicopatológicos (e.g., Chan et al., 2006).

Entre os instrumentos específicos para avaliar a ira, os mais difundidos e usados em diferentes contextos clínicos e de investigação são os desenvolvidos por Spielberger e colaboradores, nomeadamente o inventário usado no presente trabalho, o *State-Trait Anger Expression Inventory-2* (STAXI-2) (Spielberger, 1999). As características do STAXI-2 serão detalhadas no Capítulo II.

Tabela 1

*Principais escalas de avaliação da ira*

Escola	Itens/ Cotação	Sub-escalas
<b>Auto-relato</b>		
<i>Behavioral Anger Response Questionnaire (BARQ)</i> (Linden, Hogan, Rutledge, Chawla, & Lenz, 2003)	37 items 1 a 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Direct anger-out</i></li> <li>• <i>Avoidance</i></li> <li>• <i>Social support seeking</i></li> <li>• <i>Assertion</i></li> <li>• <i>Diffusion</i></li> <li>• <i>Rumination</i></li> </ul>
<i>Novaco Anger Scale and Provocation Inventory (NAS-PI)</i> (Novaco, 2003)	85 items Parte A: 1 a 3 Parte B: 1 a 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Cognitive</i></li> <li>• <i>Arousal</i></li> <li>• <i>Behavior</i></li> <li>• <i>Anger regulation</i></li> </ul>
<i>State-Trait Anger Expression Inventory-2 (STAXI-2)</i> (Spielberger, 1999)	57 items 1 a 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>State-anger</i></li> <li>• <i>Trait-Anger</i></li> <li>• <i>Anger control-in</i></li> <li>• <i>Anger control-out</i></li> <li>• <i>Anger expression-in</i></li> <li>• <i>Anger expression-out</i></li> </ul>
<i>Aggression Questionnaire (AQ)</i> (Buss & Perry, 1992)	29 items 1 a 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Physical aggression</i></li> <li>• <i>Verbal aggression</i></li> <li>• <i>Anger</i></li> <li>• <i>Hostility</i></li> </ul>
<i>Anger Attacks Questionnaire (AAQ)</i> (Fava et al., 1991)	13 items sim/ não	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Irritability</i></li> <li>• <i>Overreaction</i></li> <li>• <i>Autonomic arousal symptoms</i></li> </ul>
<i>State-Trait Anger Expression Inventory (STAXI)</i> (Spielberger, 1988)	44 items 1 a 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>State- anger</i></li> <li>• <i>Trait- anger</i></li> <li>• <i>Anger-in</i></li> <li>• <i>Anger-out</i></li> <li>• <i>Anger-control</i></li> <li>• <i>Anger experience</i></li> </ul>
<i>Multidimensional Anger Inventory (MAI)</i> (Siegel, 1986)	38 items 1 a 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Anger-in</i></li> <li>• <i>Anger-out</i></li> <li>• <i>Anger-arousal</i></li> <li>• <i>Anger-eliciting situations</i></li> <li>• <i>Hostile outlook</i></li> </ul>
<i>Subjective Anger Scale (SAS)</i> (Knight, Ross, Collins, & Parmenter, 1985)	9 1 a 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Anger disposition</i></li> </ul>
<i>Angry Expression Scale (AX)</i> (Spielberger et al., 1985)	20 items 1 a 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Anger-in</i></li> <li>• <i>Anger-out</i></li> <li>• <i>Total AX</i></li> </ul>

Tabela 1 (continuação)

*Principais escalas de avaliação da ira*

Escala	Itens/ Cotação	Sub-escalas
<i>State-Trait Anger-Scale</i> (STAS) (Spielberger et al., 1983)	30 items 1 a 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>State-anger</i></li> <li>• <i>Trait-anger</i></li> </ul>
<i>Framingham Anger Scale</i> (FAS) (Haynes, Levine, Scotch, Feinleib, & Kannel, 1978)	7 items verdadeiro/ falso	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Anger-in</i></li> <li>• <i>Anger-out</i></li> <li>• <i>Anger-discuss</i></li> </ul>
<i>Anger Self-Report</i> (ASR) (Zelin, Adler, & Myerson, 1972)	64 items 1 a 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>General expression</i></li> </ul>
<i>Buss-Durkee Hostility Scale</i> (BDHI) (Buss & Durkee, 1957)	75 items 1-6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Assault</i></li> <li>• <i>Indirect hostility</i></li> <li>• <i>Irritability</i></li> <li>• <i>Negativism</i></li> <li>• <i>Resentment</i></li> <li>• <i>Suspicion</i></li> <li>• <i>Guilt</i></li> <li>• <i>Verbal hostility</i></li> </ul>
<i>Cook-Medley Hostility Scale</i> (Ho-Scale) (Cook & Medley, 1954)	50 items verdadeiro/ falso	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Hostility</i></li> </ul>
<i>Picture-Frustration Test</i> (PTF) (Rosenzweig, 1945)	24 figuras	<p>Combinação de 3 direções:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Extraggression</i></li> <li>• <i>Intraggression</i></li> <li>• <i>Imaggression</i></li> </ul> <p>Com 3 tipos de agressão:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Obstacle-dominance</i></li> <li>• <i>Ego-defense</i></li> <li>• <i>Need persistence</i></li> </ul>
<b>Observação</b>		
<i>Emotional Behavior Index</i> (EBI) (Aybek et al., 2005)	38 items 0-4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Sadness</i></li> <li>• <i>Passivity</i></li> <li>• <i>Aggressiveness</i></li> <li>• <i>Indifference</i></li> <li>• <i>Disinhibition</i></li> <li>• <i>Adaptation</i></li> <li>• <i>Denial</i></li> </ul>

Na Tabela 1 estão descritos os principais instrumentos para avaliação da ira, com base em dados retirados dos estudos originais e de outros de revisão (al'Absi & Bongard, 2006; Fernandez et al., 2014).

## **2. A IRA no AVC**

A ira tem sido estudada quer como fator de risco, quer como consequência (sintoma), em diferentes patologias, nomeadamente na doença coronária (e.g., Kawachi, Sparrow, Spiro, Vokonas, & Weiss, 1996; Player, King, Mainous, & Geesey, 2007; Williams et al., 2000), fibrilhação auricular (e.g., Eaker, Sullivan, Kelly-Hayes, D'Agostino, & Benjamin, 2004), arteriosclerose (e.g., Bleil, McCaffery, Muldoon, Sutton-Tyrrell, & Manuck, 2004) e AVC (e.g., Everson et al., 1999; Williams, Nieto, Sanford, Couper, & Tyroler, 2002).

Apesar da ira ser um fenómeno frequente após o AVC (e.g., Ghika-Schmid, van Melle, Guex, & Bogousslavsky, 1999; Kim et al., 2002; Santos & Ferro, 2017; Santos, Caeiro, Ferro, Albuquerque, & Figueira, 2006), o seu estudo sistemático e multidimensional na fase aguda foi realizado apenas em dois estudos (e.g., Choi-Kwon et al., 2013; Santos et al., 2006a). A ira pode ser uma resposta saudável de autoproteção quando controlada e razoável (Ishikawa & Raine, 2003), mas no AVC ela pode causar sérios problemas nos cuidados e reabilitação do doente (Ghika-Schmid et al., 1999; Williams et al., 2002), bem como criar uma situação perturbadora para profissionais de saúde, familiares e doentes (Chan et al., 2006; Cummings & Bogousslavsky, 2000; Friedman, 1992).

### **2.1. A ira como sintoma**

A ira como sintoma constitui uma das principais alterações neuropsiquiátricas após o AVC, na linha de outras como a depressão (e.g., Caeiro, Ferro, Santos, & Figueira, 2006), a apatia (e.g., Caeiro, Ferro, & Costa, 2013) e a negação (e.g., Santos, Caeiro, Ferro, Albuquerque, & Figueira, 2006b). Perante um estímulo/situação o sujeito pensa sobre ele e codifica-o (dimensão cognitiva), podendo depois avaliá-lo positiva ou negativamente (dimensão avaliativa). Este processo causa-lhe uma determinada reação orgânica ou física (dimensão fisiológica), que num primeiro momento se passa apenas no domínio interno, enquanto estado afetivo associado à emoção (dimensão subjetiva) e só depois se expressa para o exterior sob a forma de expressões corporais (dimensão expressiva) e comportamentos (dimensão comportamental).

Em estudo prévio, Santos e colaboradores estudaram a prevalência de ira e das suas componentes emocional, cognitiva e comportamental em 202 doentes com AVC agudo (Santos et al., 2006a). A ira foi detetada em 35% dos doentes, sem que esta se associasse a qualquer variável demográfica, clínica, imagiológica ou antecedente. Os autores encontraram ainda uma dissociação entre a componente emocional-cognitiva e a componente comportamental da ira e entre a experiência subjetiva de ira e aquilo que era observado pelos outros, o que mostra que apesar de serem dimensões do mesmo fenómeno podem ser avaliadas e evidenciadas independentemente.

Num outro estudo, foram incluídos 508 doentes com AVC isquémico agudo, 15% dos quais apresentaram ira, que se associou à presença de AVC prévio, gravidade do AVC e alterações do gene MAO-A (Choi-Kwon et al., 2013). Os autores defenderam que nos doentes com AVC prévio, a maior carga lesional associada a sentimentos de frustração e desapontamento por ter mais um AVC poderão explicar a presença de ira enquanto fenómeno multifatorial. Verificou-se uma elevada concordância entre a perceção dos doentes e dos cuidadores sobre a presença de ira. De acordo com este estudo, a ira, a depressão e a incontinência emocional parecem ser fenómenos relacionados no pós-AVC.

Chan e colaboradores verificaram que a agressividade e a irritabilidade eram fenómenos frequentes em doentes com AVC (25%), associados a uma elevada frequência de depressão major, perturbação de ansiedade generalizada, defeito cognitivo e maior proximidade a lesões frontais (Chan et al., 2006). Kim e colaboradores avaliaram a incapacidade para controlar a ira ou agressividade em 145 doentes, 3–12 meses após o AVC e encontraram uma prevalência de 32%, associada à presença de defeito motor, disartria, incontinência emocional prévia e lesões frontais, lenticulares, capsulares e pônticas (Kim et al., 2002). Não se verificou uma relação entre a ira e as medidas funcionais, o tipo (isquémico ou hemorrágico), o tamanho, a localização (anterior e posterior) e a lateralidade (esquerda, direita) do AVC. Na maioria dos casos, a ira surgiu de forma espontânea, ainda que em 36 tenha sido uma resposta excessiva a um estímulo exterior pouco relevante. No estudo de Ghika-Schmid e colaboradores foi observada uma frequência de 23% de agressividade em 53 doentes com AVC agudo, com 13% dos doentes a reportarem ira (Ghika-Schmid et al., 1999). Num

estudo de caso, foram descritos três casos de doentes com AVC do território da artéria cerebral posterior, dois com lesão direita e outro com lesão esquerda (occipitotemporal e talâmica), e comportamento agressivo (Botez et al., 2007). Este comportamento durante a fase aguda e, praticamente resolvido 2 semanas após o AVC, caracterizava-se por insultos verbais, resistência aos cuidados e tentativas de agredir outras pessoas.

Em 2015, Ramos-Perdigués e colaboradores publicaram uma revisão sistemática sobre a ira no AVC (Ramos-Perdigués, Mané-Santacana, & Pintor-Pérez, 2015). Foram incluídos 18 estudos, com taxas de prevalência entre 12% e 57% e, um consenso limitado quanto às variáveis associadas à ira. Nomeadamente, em relação às variáveis localização, lateralidade e gravidade do AVC, funcionalidade, alterações cognitivas e emocionais/comportamentais, antecedentes psiquiátricos e personalidade prévia encontraram-se resultados contraditórios nos diferentes estudos. Dos cinco estudos realizados em fase aguda, apenas um usou uma escala padronizada para medir a ira. Os autores destacam a presença de importantes problemas metodológicos, que dificultam a comparação entre estudos e a obtenção de uma maior evidência: falta de consistência na terminologia usada, grande diversidade nos momentos de avaliação, uso de medidas psiquiátricas globais não específicas para a ira, exclusão de doentes com afasia e outras alterações cognitivas e, dificuldade em controlar o efeito de variáveis potencialmente relevantes.

## **2.2. A ira como fator de risco**

A ira como fator de risco começou por ser estudada na doença cardíaca, quer no enfarte agudo do miocárdio (e.g., Kucharska-Newton et al., 2014; Pimple et al., 2014), como na doença coronária (e.g., al'Absi & Bongard, 2006; Williams et al., 2000). No geral, os resultados apontam para um aumento do risco destas patologias na presença de ira. Em meta-análise recente que incluiu 44 estudos, é suportada a associação entre ira e doença coronária, com um risco acrescido de novos eventos em populações saudáveis e um pior prognóstico em populações já com doença coronária (Chida, Steptoe, & Hil, 2011). Neste contexto, a ira parece funcionar como um catalisador (*trigger*) das alterações hemodinâmicas (pressão

arterial), vasoconstritivas (arteriosclerose) e hemostáticas (fibrinólise) que estão na origem destas doenças (al'Absi & Bongard, 2006).

Desta forma, o estudo da ira no caso do AVC fazia também sentido dada a semelhança de fatores de risco e de mecanismos patofisiológicos entre as doenças cardíacas e o AVC. Num estudo de base populacional, Everson e colaboradores estudaram a associação entre diferentes expressões de ira e o risco de AVC em homens de meia idade (Everson et al., 1999). Encontraram um risco duas vezes superior de AVC em sujeitos com elevados níveis de expressão aberta de ira, risco esse que aumentava ainda mais se esses sujeitos tivessem história de doença coronária cardíaca. Williams e colaboradores encontraram uma associação significativa entre ira-traço e risco de AVC, no caso de doentes com AVC isquémico, jovens e com elevados níveis de colesterol HDL (Williams et al., 2002). Em revisão recente, sobre os *triggers* associados a uma maior risco de AVC isquémico foram incluídos 26 estudos, tendo-se identificado 12 potenciais *triggers*, entre eles o impacto significativo da exposição recente à ira (Guiraud, Amor, Mas, & Touzé, 2010).

Mas, a ira e a sua expressão como fenómeno multidimensional poderá ter efeitos diferentes na origem vs progressão de uma doença (Kubzansky & Kawachi, 2000). Num estudo foi encontrado um efeito protetor de um nível moderado de ira para o risco de AVC (Eng, Fitzmaurice, Kubzansky, Rimm, & Kawachi, 2003). No entanto, uma elevada frequência de ira tem sido associada a um pior prognóstico, sobretudo em sujeitos com doença cardiovascular prévia (e.g., Everson et al., 1999; Koskenvuo et al., 1988).

### **2.3. Um modelo multifatorial da ira**

A falta de associação entre a ira e as variáveis clínicas e imagiológicas no estudo prévio referido (Santos et al., 2006a) e os resultados obtidos na literatura levam-nos a pensar na existência de um modelo multifatorial, com o AVC a não ser o único fator explicativo, mas também outras dimensões mais psicológicas/adaptativas. Farinelli e colaboradores defendem uma relação complexa entre os sistemas básicos de emoção, de regulação emocional e fatores pós AVC (Farinelli et al., 2016).

Desta forma, propomo-nos estudar um modelo que inclui quatro possíveis fatores precipitantes para o surgimento da ira: (a) a lesão cerebral propriamente dita; (b) o AVC enquanto acontecimento de vida não-normativo, que perturba o sujeito e exige que ele integre as novas exigências decorrentes da doença e as expectativas em relação ao futuro; (c) a ira como um traço de personalidade pré-mórbido, em sujeitos que expressam frequentemente ira nas suas interações/relações; e, (d) a ira como reação a um ambiente hospitalar hostil, real ou percebido e relacionada com o grau de satisfação do doente face a esse ambiente.

### **3. IMPACTO DA IRA A CURTO E LONGO PRAZO**

#### **3.1. Adesão ao tratamento e medidas de saúde**

A adesão ao tratamento e a medidas de saúde pode ser definida como a “extensão em que o comportamento da pessoa (i.e., tomar a medicação, seguir a dieta, ou executar outras mudanças de estilo de vida), coincide com a recomendação médica ou de saúde” (*compliance*) (Haynes, Taylor, & Sackett, 1979). Noutra definição clássica, a adesão é definida como “o grau em que um paciente segue as instruções, prescrições e proscricões do médico” (Meichenbaum & Turk, 1987). Finalmente, a OMS define adesão como “o grau em que o comportamento da pessoa (i.e., tomar a medicação, seguir a dieta, e/ou executar mudanças de estilo de vida) coincide com as recomendações de um prestador de cuidados de saúde” (WHO, 2014).

O comportamento de adesão é complexo e multidimensional, pressupondo a participação e o envolvimento ativos da pessoa, numa tónica de controlo (ex., fatores de risco) e não de cura (Meichenbaum & Turk, 1987). Não é um comportamento tudo-ou-nada, uma vez que os sujeitos podem aderir a determinados aspetos do tratamento e não a outros e apresentar diferentes taxas de adesão ao longo do tempo.

Tabela 2

*Fatores e variáveis que poderão influenciar a adesão*

Fatores	Variáveis
Pessoais	<ul style="list-style-type: none"> <li>• idade</li> <li>• nível socioeconómico</li> <li>• dificuldades sensoriais</li> <li>• alterações cognitivas</li> <li>• motivação</li> </ul>
Doença	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sintomas/sinais de alarme</li> <li>• fatores de risco</li> <li>• gravidade</li> <li>• duração</li> <li>• natureza assintomática</li> <li>• estigma social</li> </ul>
Tratamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• custo</li> <li>• efeitos secundários</li> <li>• crenças acerca da sua necessidade</li> <li>• frequência/ duração/ complexidade</li> </ul>
Sistema de saúde	<ul style="list-style-type: none"> <li>• organização/unidades de AVC</li> <li>• acessibilidade</li> </ul>
Relação pessoa-profissional de saúde	<ul style="list-style-type: none"> <li>• natureza da comunicação</li> <li>• confiança,</li> <li>• disponibilidade,</li> <li>• diferenças de estatuto</li> </ul>

Vários fatores poderão estar relacionados com a adesão, ainda que a evidência do seu impacto seja diversa e muitas vezes inconsistente (Bushnell, Olson, Zhao, & Pan, 2011; Chambers & O'Carroll, 2011; Hohmann & Neumann-Haefelin, 2013; Kardas, Lewek, & Matyjaszczyk, 2013; Meichenbaum & Turk, 1987; Schryver & Gijn, 2005). A tabela 2, apresenta os principais fatores agrupados em cinco categorias e as variáveis mais importantes dentro de cada fator, tendo em conta a revisão de literatura realizada no âmbito geral (adesão) e específico (AVC) (Chambers & O'Carroll, 2011; Hohmann & Neumann-Haefelin,

2013; Kardas et al., 2013; Vrijens & Geest, 2012).

A adesão ao tratamento e a cuidados de saúde é uma questão central de saúde pública, com consequências a nível individual (ex., pior saúde e qualidade de vida, complicações físicas e/ou psicológicas, recorrência da doença) e da sociedade (ex., aumento dos custos sociais e de saúde, desperdício de recursos de saúde) (Schryver & Gijn, 2005; Vrijens & Geest, 2012; WHO, 2014). A sua promoção deve ser por isso, um importante objetivo de todos os envolvidos no sistema de saúde.

Sendo o AVC uma das principais causas de morte e de incapacidade em Portugal, os dados apontam para um número crescente de pessoas que têm de lidar com as suas consequências a diferentes níveis (Correia et al., 2004). Os sobreviventes têm ainda o desafio de prevenir a recaída e as complicações por outras doenças associadas. A maioria dos estudos de adesão no AVC tem-se centrado em intervenções farmacológicas específicas e nos efeitos da sua descontinuação (Gencheva, Sloan, & Leurgans, 2004; Khan, Yun, Humphries, & Kapral, 2010; Lago, Tembl, Pareja, & Ponz, 2006; Maulaz & Bezerra, 2005; Sappok, Faulstich, Stuckert, & Kruck, 2001; Schryver & Gijn, 2005; Wang, Wu, & Ma, 2006). No geral, os dados apontam para a associação entre taxas mais elevadas de adesão e melhores resultados clínicos e funcionais (Duncan, Horner, & Reker, 2002; Micieli, 2002). A precocidade da implementação das medidas de prevenção do AVC associou-se igualmente a níveis mais elevados de adesão (Ovbiagele, Saver, Fredieu, & Suzuki, 2004; Sauer, Sauer, & Bobinger, 2015; Tsai, Rochon, & Raptis, 2014). Uma rotina terapêutica estável promove uma maior adesão, sobretudo se ela se associar à adequação da terapêutica e das crenças sobre a doença e o tratamento (Chambers & O'Carroll, 2011).

As taxas de adesão às terapêuticas direcionadas aos fatores de risco e à prevenção secundária variam significativamente entre os estudos, dependendo, para além dos fatores determinantes já mencionados, da organização do sistema de saúde direcionado ao AVC (ex., unidades de AVC) e das amostras consideradas (Sappok et al., 2001). Um ano após o AVC, cerca de 30% das pessoas tinham deixado de tomar estatinas (Sappok et al., 2001), parado a anticoagulação (Schryver & Gijn, 2005), antiagregação (Lago et al., 2006; Wang et al., 2006), ou tinham deixado de tomar uma ou mais das terapêuticas prescritas

para a prevenção da recorrência (Bushnell et al., 2011). A adesão à terapêutica anti-hipertensiva num grupo de pacientes idosos variou entre 62% e 76% para as diferentes classes dentro deste grupo terapêutico, sem diferenças entre géneros (Khan et al., 2010). Noutro estudo foram encontradas taxas de adesão a terapêutica anti-hipertensiva acima dos 80%, associadas a taxas de adesão a outras terapêuticas preventivas que em conjunto contribuem para uma redução de 23% do risco de recorrência (Perreault, Amy, & Côté, 2012). Um rendimento adequado, consultas com o médico de família, menos medicamentos à alta e um maior conhecimento sobre os motivos da prescrição e os seus possíveis efeitos secundários associaram-se a taxas de persistência (refere-se à duração do tratamento) e de adesão (refere-se à extensão em que toma os medicamentos prescritos) de 66% e 87%, respetivamente (Bushnell et al., 2011). Pessoas com história de AIT e AVC subsequente apresentaram um maior conhecimento sobre os sintomas e sinais da doença e uma maior taxa de adesão à prevenção secundária quando comparadas com pessoas com AIT sem AVC (Zhao, Zhou, Guo, & Zhang, 2014). A presença de alterações cognitivas secundárias ao AVC, nomeadamente ao nível da memória (ex., esquecimentos), linguagem (ex., compreensão) e funções executivas (ex., défice de planeamento e auto-monitorização) poderão explicar taxas de adesão mais baixas no AVC quando comparadas com o enfarte do miocárdio (Arif et al., 2013; O'Carroll & Chambers, 2013; Schryver & Gijn, 2005). Estas alterações associadas às expectativas de final de vida, poderão ter ainda maior impacto nas pessoas mais velhas, favorecendo taxas de adesão não intencional (ex., por esquecimento ou confusão) ou mesmo intencional (ex., menos motivadas) mais baixas (Schryver & Gijn, 2005). Desta forma, uma adesão adequada à terapêutica farmacológica, ao nível da prevenção primária e secundária do AVC, é essencial para um melhor controlo dos fatores de risco e consequentemente, para a redução da sua incidência e prevalência (Bushnell et al., 2011; Herttua & Tabák, 2013; Khan et al., 2010; Perreault et al., 2012; Sappok et al., 2001).

Os fatores de risco comportamentais (tabagismo, consumo de álcool e obesidade) são aqueles que exigem maiores mudanças no estilo de vida. Num estudo longitudinal, verificou-se que as mudanças mais evidentes ocorreram nos primeiros 3 meses. Um ano depois, 22% das pessoas continuavam a fumar, 4%

mantinham um consumo excessivo de álcool e 36% mantinham peso a mais (obesidade) (Redfern, McKevitt, Dundas, Rudd, & Wolfe, 2000). Noutro estudo sobre a adesão a um programa de exercício físico verificou-se que tanto pessoas saudáveis como pessoas com AVC tinham tendência para superestimar a atividade exercida, tendência mais acentuada no segundo grupo pela presença de alterações cognitivas e anosognosia (Touillet, Guesdon, Bosser, & Beis, 2010). Doentes com AVC que foram aconselhados a introduzir mudanças no seu estilo de vida, apresentaram taxas de adesão mais elevadas do que aqueles que não receberam qualquer informação/conselho (Greenlund, Giles, & Keenan, 2002).

O estudo dos determinantes psicológicos da adesão nos doentes com AVC tem sido escasso (Phillips & Diefenbach, 2015). Variáveis como a motivação e a capacidade de autorregulação são fundamentais em qualquer processo de mudança, quando as pessoas acreditam que são capazes de atingir determinado objetivo (Slark & Sharma, 2014). Pessoas que percebem o motivo de tomar determinada terapêutica e os seus possíveis efeitos secundários tornam-se mais aptas para pesar os seus benefícios e riscos (Bushnell et al., 2011). Neste contexto, há uma diferença importante entre consciência de risco (*risk awareness*) e conhecimento dos fatores de risco pessoais (Slark & Sharma, 2014).

Em estudos de base populacional foi encontrado um menor risco de AVC em pessoas com elevada adesão a terapêutica anti-hipertensiva (Bailey, Wan, & Tang, 2010; Cummings, Letter, & Howard, 2013; Herttua & Tabák, 2013; Kettani, Dragomir, Côté, & Roy, 2009; Muntner & Halanych, 2011), anti coagulação oral (Zehnder, Schaer, & Jeker, 2006) e dieta mediterrânea (Psaltopoulou, 2013; Tsvigoulis & Psaltopoulou, 2015).

Uma revisão sistemática sobre os diferentes tipos de intervenções (classificadas em educacionais-comportamentais e organizacionais) usadas para potenciar a adesão às medidas de prevenção secundária, não forneceu uma evidência clara e inequívoca do efeito destas intervenções num melhor controlo dos fatores de risco modificáveis e conseqüente diminuição das taxas de recorrência de eventos vasculares (Lager et al., 2014). A entrevista motivacional, enquanto estratégia para potenciar a motivação intrínseca para mudar o comportamento, uma maior consciência do risco e das alternativas, teve um efeito positivo na adesão auto-referida, mas não no controlo dos fatores de risco,

recorrência, qualidade de vida e humor (Barker-Collo, Krishnamurthi, & Witt, 2015). Desta forma, quer ao nível do tratamento e da reabilitação, como ao nível da prevenção (primária e secundária) urge potenciar os níveis de adesão das pessoas às medidas de saúde recomendadas com base na evidência (Kardas et al., 2013; Phillips & Diefenbach, 2015).

Um doente com ira poderá ter maior tendência para perceber os estímulos e as situações como negativas e ameaçadoras, podendo apresentar uma maior resistência à adesão terapêutica. A tendência para a ira (ira-traço) parece associar-se também a baixa autoestima, menos iniciativa para se envolver em comportamentos e atividades enquadradas num estilo de vida saudável e reforço de comportamentos pouco adequados à prevenção de doenças cardiovasculares (al'Absi & Bongard, 2006; Kucharska-Newton et al., 2014).

### **3.2. Significações sobre a doença**

O significado, as representações e as atitudes que as pessoas têm desde que são confrontadas com os primeiros sinais e sintomas da doença e mais tarde, com o diagnóstico são fundamentais para se avaliar a forma como a pessoa aborda e lida com a doença, o tratamento e a prevenção da recorrência ou complicações (Brown et al., 2001). Compreender os modelos próprios da doença contribui para o desenvolvimento de planos de promoção da adesão ao tratamento e medidas de saúde, programas de treino de competências mais eficazes e uma melhoria dos serviços de saúde em geral (Brown et al., 2001; Hagger & Orbell, 2003).

Os modelos da cognição social fornecem-nos uma base teórica de entendimento do comportamento em situações de doença e dos fatores cognitivos e sociais subjacentes à motivação ou intenção para a intervenção e o autocuidado (Hagger & Orbell, 2003). Um dos modelos mais reconhecidos é o modelo de autorregulação do comportamento de doença de Leventhal e colaboradores (*The common-sense model of self-regulation of health and illness*), que permite compreender melhor a forma como as pessoas pensam, sentem e agem face a um diagnóstico (Brissette & Leventhal, 2003; Leventhal, 1992; Leventhal, Leventhal, & Contrada, 1998). De acordo com este modelo, as pessoas criam representações mentais da sua doença, com base nas informações recolhidas de várias fontes (conhecimento prévio, informação recebida/recolhida após o

diagnóstico e experiência presente e única com a doença e sintomas), de forma a darem sentido à sua experiência (Hagger & Orbell, 2003). Estas representações incluem cinco elementos: (1) identidade (*identity*), que corresponde ao nome e descrição usados para descrever a doença e os seus sintomas; (2) causa, relacionada com a perceção da etiologia da doença; (3) tempo (*timeline*), o tempo que a pessoa pensa que a doença vai durar, sobretudo a noção de cronicidade; (4) consequências, que incluem os efeitos esperados e o *outcome* final; (5) controlabilidade percebida, a resposta da doença e dos sintomas às intervenções/mudanças individuais. Estas representações cognitivas são acompanhadas de outras de natureza emocional, a ocorrerem em paralelo e ambas com impacto direto nas estratégias e comportamentos de *coping* escolhidas para lidar com a doença (Leventhal, 1992; Moss-Morris et al., 2002). Num estudo de meta-análise, Hagger e colaboradores evidenciaram uma relação significativa entre as cognições sobre a doença, as estratégias de *coping* e os resultados de saúde (Hagger & Orbell, 2003). A dimensão controlabilidade da doença associou-se inversamente com as dimensões consequências, identidade e tempo e positivamente com estratégias de reavaliação cognitiva, focadas no problema e procura de suporte social. Representações envolvendo consequências graves e uma identidade forte da doença, associaram-se positivamente a estratégias de expressão de sentimentos e evitamento/negação e inversamente, a marcadores de bem-estar psicológico, funcionamento social e vitalidade. Finalmente, uma elevada perceção de controlo sobre a doença correlacionou-se positivamente com o bem-estar e a vitalidade.

Lidar com uma condição crónica, como o AVC, exige um equilíbrio adequado entre os cuidados especializados técnicos, prestados pelos serviços de saúde e o autocuidado, maioritariamente implementado pelo próprio e/ou seus cuidadores informais (Von Korff, Gruman, Schaefer, Curry, & Wagner, 1997). Os primeiros são responsáveis pelo tratamento e sugestão de medidas de saúde e mudanças no estilo de vida considerados os mais adequados para a situação. Os segundos são responsáveis por escolher e implementar as medidas consideradas necessárias e adequadas à sua visão da condição. O sucesso desta dualidade depende sobretudo de uma intervenção colaborativa, na qual o doente/cuidadores e os profissionais têm, não necessariamente a mesma perspetiva, mas uma visão partilhada do problema (Von Korff et al., 1997). Nesta abordagem colaborativa

destacam-se quatro elementos essenciais: (1) definição colaborativa dos problemas; (2) abordagem focada, planeada e orientada por objetivos realistas; (3) estabelecimento de um *continuum* entre o autocuidado e os serviços de saúde; (4) seguimentos mantidos e periódicos.

#### **4. IMPLICAÇÕES DA IRA NOS CUIDADORES DOS DOENTES COM AVC**

A ocorrência de um AVC acarreta não só mudanças na vida do doente, mas também para aqueles que o rodeiam, especialmente os familiares que assumem frequentemente o papel de cuidadores informais. Independentemente da gravidade do AVC há novos desafios que se apresentam de forma súbita e inesperada, que podem ir desde o cuidar de um doente totalmente dependente até à necessidade de apoiar numa mudança de estilo de vida ou no controlo de fatores de risco, com vista a evitar a recorrência num doente independente e aparentemente sem sequelas (Alves, Teixeira, Azevedo, Duarte, & Paúl, 2016). Trata-se de um processo de adaptação a vários níveis, que poderá acarretar consequências mais ou menos graves em termos físicos e emocionais para o cuidador nomeadamente, elevados níveis de sobrecarga e o desenvolvimento ou agravamento de psicopatologia (Clark & King, 2003; Han & Haley, 1999; King, Ainsworth, & Ronen, 2010; Parag et al., 2008; Schlote, Richter, & Frank, 2006; van Exel, Koopmanschapa, van den Berg, Brouwera, & van den Bos, 2005). Por sua vez, a saúde física e emocional dos cuidadores também poderá influenciar o estado e a recuperação dos doentes, naquilo que é uma relação diádica de influência mútua (Bugge, Alexander, & Hagen, 1999; Cameron, Cheung, Streiner, Coyte, & Stewart, 2011; Gaugler, 2010; McCullagh, Brigstocke, Donaldson, & Kalra, 2005).

Os estudos com cuidadores foram adquirindo importância acompanhando as alterações demográficas, nomeadamente o aumento da esperança média de vida e o aumento da prevalência de condições crónicas, com a consequente e crescente necessidade de cuidados e apoio na comunidade, fora dos serviços de saúde (Legg Lynn et al., 2011; D. Roth, Perkins, Wadley, Temple, & Haley, 2009). Uma grande multiplicidade de questões tem sido estudada nos cuidadores de doentes com AVC, como a fadiga, o bem-estar, a presença de sintomas ansiosos

e depressivos, as autoavaliações negativas em relação às competências de cuidador, a escassez/necessidade de suporte e de informação, a organização das tarefas e o tempo despendido, a incerteza sobre a recuperação e as mudanças ao longo do tempo, o medo da recorrência, a ocorrência de problemas relacionais, as dificuldades financeiras e as alterações ao nível da participação social, familiar e das rotinas (Balhara, Mathur, Sharma, & Verma, 2012; Bugge et al., 1999; Grant, Weaver, Elliott, Bartolucci, & Giger, 2004; Hanger, Walker, Paterson, McBride, & Sainsbury, 1998; Hartke, King, Heinemann, & Semik, 2006; Ilse, Feys, de Wit, Putman, & de Weerd, 2008; King et al., 2010; Mackenzie, Smith, Hasher, Leach, & Behl, 2007). Quase todos os cuidadores reportam pelo menos uma destas questões ao longo do tempo (King et al., 2010). Das e colaboradores, num estudo com 199 cuidadores, verificaram que as preocupações mais frequentes (40-80%) foram por ordem decrescente: as questões financeiras (sobretudo entre os mais pobres e com menos escolaridade), a presença de sintomas depressivos e ansiosos e, as alterações do sono (Das et al., 2010). Noutro estudo, 22% dos cuidadores avaliaram a sua saúde como pobre ou razoável, sendo que as queixas se mantiveram ao longo do tempo, evidenciando a necessidade de encorajar o autocuidado precocemente e ao longo de todo o processo (King et al., 2010).

Numa primeira fase, são frequentes as dúvidas sobre as competências para cuidar, a gestão do novo papel e das responsabilidades associadas (Hartke et al., 2006; Johnson, 1998). Com o passar do tempo, instalam-se questões mais relacionadas com a gestão das necessidades e do tempo, a ocorrência de conflitos interpessoais, mas também a dificuldade em lidar com as alterações de humor do doente, o cansaço próprio e as limitações à participação social (King et al., 2010; Mackenzie, Perry, Lockhart, & Cottee, 2007). Holbrook descreve as quatro fases pelas quais os cuidadores passam: crise, tratamento, realização e ajustamento (Holbrook, 1982). Alguns estudos apontam a tendência para uma estabilidade dos *outcomes* de saúde dos cuidadores ao longo do primeiro ano (e.g., Bugge et al., 1999; Hodgson, Wood, & Langton-Hewer, 1996; Wade, Legh-Smith, & Hewer, 1986) ou mesmo para uma melhoria ao longo do tempo (e.g., Haley, Roth, Hovater, & Clay, 2015). No entanto, a realização de estudos longitudinais é ainda escassa, apesar de se reconhecer que as variáveis potencialmente importantes mudam significativamente ao longo de todo o processo de recuperação e reabilitação. Nos últimos anos, realizaram-se também

alguns estudos com o objetivo de descrever os aspetos positivos que podem decorrer do cuidar (e.g., Al-Janabi, Frew, Brouwer, & Rappange, 2010; Cameron, Stewart, Streiner, Coyte, & Cheung, 2014; Haley et al., 2009).

A presença de alterações neuropsiquiátricas após AVC, das quais a ira é um exemplo, poderá complicar ainda mais essa tarefa já de si complexa e desafiante que é o cuidar de alguém (Choi-Kwon et al., 2013; Ramos-Perdigués et al., 2015; Santos & Ferro, 2017; Santos et al., 2006a). No presente trabalho, pretende-se avaliar o impacto que a presença de ira nos doentes com AVC, tem na presença de sintomatologia ansiosa e depressiva, no grau de sobrecarga e na qualidade de vida relacionada com a saúde dos cuidadores informais dos doentes, 1 ano após o AVC e, de que forma isso se traduz no tipo de estratégias de *coping* usadas para lidar com as diferentes situações do dia a dia. Um doente com ira é à partida um doente mais difícil de cuidar e lidar no geral, o que poderá fazer aumentar o nível de exigência para o cuidador e consequentemente, diminuir os seus níveis de bem-estar.

Considerou-se cuidador informal qualquer pessoa, familiar ou não, que assuma a responsabilidade pelo cuidar e apoiar a pessoa com AVC, sem que haja uma retribuição financeira para isso (Alves et al., 2016; Legg et al., 2011).

#### **4.1. Sintomatologia ansiosa e depressiva**

A presença de sintomatologia ansiosa e depressiva por parte dos cuidadores dos doentes com AVC tem sido um aspeto relativamente investigado, apesar de uma grande variabilidade entre os estudos, nomeadamente em termos de taxas de prevalência. Han e Haley reviram os resultados de sete estudos e estimaram um intervalo entre 34-52% (Han & Haley, 1999). No entanto, estudos posteriores encontraram valores inferiores e superiores (Berg et al., 2005; Das et al., 2010; Denno et al., 2013; Grant, Bartolucci, Elliot, & Giger, 2000). Num estudo recente, com 75 díades de cuidadores-doentes e usando a *Hospital Anxiety and Depression Scale* (HADS), 21% e 18% apresentaram respetivamente, sintomatologia ansiosa e depressiva, valores que não se correlacionaram de forma significativa com os encontrados para os doentes (Balhara et al., 2012).

Noutro estudo realizado um ano após AVC, 50% dos cuidadores apresentaram sintomas ansiosos e 33% sintomas depressivos (Smith et al., 2004).

A presença destes sintomas poderá trazer aos cuidadores dificuldades acrescidas na tarefa de cuidar (Grant et al., 2000), potenciando a prestação de piores cuidados, prejudicando o desempenho dos doentes na reabilitação (Scholte op Reimer, de Haan, Pijnenborg, Limburg, & van den Bos, 1998) e associando-se a níveis mais elevados de depressão nos doentes (Carnwath & Johnson, 1987).

Vários fatores têm sido apontados como preditores significativos para o desenvolvimento de sintomatologia depressiva e/ou ansiosa. No que respeita às variáveis relacionadas com o doente/AVC, alguns estudos defendem a contribuição da idade, do tipo, localização, gravidade e recorrência do AVC (e.g., Dennis, O'rourke, Slattery, Staniforth, & Warlow, 1997; Kotila, 1998; Schulz, Tompkins, & Rau, 1988), da dependência funcional (e.g., Carnwath & Johnson, 1987; Dennis et al., 1997; Kotila et al., 1998), dos défices físicos (e.g., Andersen & Vestergaard, 1995; Grant, 1999; Kotila et al., 1998) e das alterações cognitivas e comportamentais (e.g., Andersen & Vestergaard, 1995; Schwarz & Blixen, 1997). O estado emocional do doente também parece relacionar-se com o estado emocional do cuidador (e.g., Dennis et al., 1997; Kotila et al., 1998).

Berg e colaboradores avaliaram 98 doentes com um primeiro AVC isquémico e respetivos cuidadores, tendo estes apresentado valores de sintomatologia depressiva entre 33% (fase aguda) e 30% (6 e 18 meses após o AVC). A associação entre a gravidade do AVC e a presença de sintomas depressivos foi significativa apenas na fase aguda, enquanto que a idade do doente foi crescendo de importância ao longo do tempo (Berg et al., 2005). Outros estudos não encontraram mesmo qualquer relação entre o estado emocional dos cuidadores e as variáveis do doente (e.g., Grant et al., 2000, 2004; King, Carlson, & Shade-Zeldow, 2001; Smith et al., 2004).

Quanto às variáveis associadas ao próprio cuidador, foi avaliada a importância do género (e.g., Dennis et al., 1997; Grant et al., 2000), grupo étnico (e.g., Grant et al., 2004; Haley, West, Wadley, & Ford, 1995; Kotila et al., 1998; Wright, Hickey, & Buckwalter, 1999), estado emocional prévio (e.g., Shewchuk,

Richards, & Elliott, 1998), doença física (e.g., Carnwath & Johnson, 1987), desempenho físico (e.g., Blake & Lincoln, 2000; Grant et al., 2000; Hodgson et al., 1996; van den Heuvel, Witte, Schure, Sanderman, & Jong, 2001), percepção de controlo sobre as emoções, percepção de competência para o cuidar (e.g., Ostwald, Godwin, & Cron, 2009; Schulz et al., 1988), diminuição/ausência de atividade social (e.g., Grant, Elliott, Giger, & Bartolucci, 2001; Grant et al., 2004; Han & Haley, 1999) e, suporte social (e.g., Carnwath & Johnson, 1987; Kotila et al., 1998). Num estudo de base populacional, os autores verificaram que 9 meses após o AVC, ser familiar-cuidador (grupo de cuidadores vs não cuidadores), mulher, mais jovem, ter um nível educacional mais baixo e apresentar mais problemas de saúde associavam-se a níveis mais elevados de sintomatologia depressiva (Haley et al., 2015).

Temos também as variáveis relacionadas com as tarefas de apoio e de suporte, como a sua complexidade e o tempo despendido na sua realização (e.g., Bakas, Austin, & Jessup, 2004; Bakas & Burgener, 2002; Carnwath & Johnson, 1987; Denno et al., 2013).

Finalmente, as variáveis relacionadas com a relação doente-cuidador, como o grau de parentesco e a qualidade da mesma (e.g., Carnwath & Johnson, 1987). Filhas (Li, Seltzer, & Greenberg, 1997) e maridos cuidadores (Bookwala & Schulz, 2000; Dennis et al., 1997) apresentaram menos sintomas depressivos do que esposas. Noutros estudos, os cuidadores-cônjuges apresentaram mais sintomatologia depressiva (Berg et al., 2005; Carnwath & Johnson, 1987; Schulz et al., 1988). Estes cuidadores também parecem menos satisfeitos com a sua vida ocupacional, social e doméstica, apresentando outras alterações como irritabilidade, insónia, dor e problemas sexuais (Carnwath & Johnson, 1987).

Com a crescente realização de estudos longitudinais, o tempo após AVC tem demonstrado ser uma variável importante. Mas, mesmo aqui os dados são discordantes, entre os estudos que demonstraram uma estabilidade do estado emocional (até aos 18 meses) (e.g., Berg et al., 2005; Kotila et al., 1998) e aqueles que encontraram diferenças (e.g., Grant et al., 2004; King et al., 2001) ao longo do tempo. Ao fim de 1 ano as consequências e o impacto do AVC muito provavelmente já estabilizaram e os cuidadores já os conhecem pelo que, já desenvolveram formas de lidar com isso (R. B. King et al., 2001; Smith et al.,

2004). Assim, são a sua própria energia e vitalidade, expressas nos domínios do *MOS 36-Item Short-Form Health Survey* (SF-36) vitalidade, função social e função física que condicionam o impacto do AVC na sua saúde mental (Smith et al., 2004).

Grant e colaboradores realizaram vários estudos neste âmbito, tendo encontrado 37% de cuidadores com risco elevado de depressão após a alta hospitalar, 40% às 5 semanas, 21% às 9 semanas e 34% às 13 semanas (diferenças significativas entre as 5 e as 9 semanas). Estes valores associaram-se a uma orientação negativa para a resolução de problemas e a limitações no desempenho social (Grant et al., 2001, 2004). Estes cuidadores apresentavam-se mais pessimistas, inseguros das suas capacidades e frustrados perante as dificuldades, percecionadas como irresolúveis. Referiam menos suporte (ex., serviços, terapia), pior desempenho físico e menos satisfação com a vida (Grant et al., 2000).

As dúvidas sobre a importância das variáveis do doente/ AVC e os dados mais recentes, que têm focado sobretudo as variáveis do cuidador, da relação e das mudanças ao longo do tempo, parecem reforçar uma visão mais psicossocial do impacto do AVC na saúde emocional dos cuidadores (Segal & Schall, 1996). Os autores reforçam assim a importância de uma monitorização precoce e contínua do seu bem-estar (Berg et al., 2005).

#### **4.2. Sobrecarga do cuidador**

A sobrecarga (*burden*) é um síndrome reconhecido e estudado em cuidadores de doentes com diferentes patologias e que pode ser definido como uma resposta emocional às mudanças e exigências do novo papel de ajuda e suporte (Alves et al., 2016; Rigby, Gubitz, & Phillips, 2009). Podemos distinguir entre sobrecarga objetiva, relacionada com a situação presente em termos de tarefas e tempo despendido e, sobrecarga subjetiva que avalia o impacto psicológico, social ou emocional da sobrecarga objetiva (Rigby et al., 2009; Roth et al., 2009; van Exel et al., 2005). A sobrecarga poderá traduzir alterações ao nível da saúde e bem-estar do cuidador, bem como da sua capacidade para cuidar e parece poder ter igualmente um impacto significativo no doente (Suh et al., 2005; van Exel et al.,

2005). Alguns dados apontam para que elevados níveis de sobrecarga constituam a primeira causa para a institucionalização dos doentes (e.g., Haley et al., 2009).

A sobrecarga em cuidadores de doentes com AVC tem sido relacionada com as alterações funcionais, cognitivas e comportamentais secundárias ao evento vascular, à idade e nível de dependência do doente, à ansiedade e qualidade de vida (QdV) do doente e do cuidador, à relação cuidador-doente, ao género feminino e idade mais avançada do cuidador, à depressão do cuidador, ao número de tarefas e aos recursos e suporte disponíveis (Blake, Lincoln, & Clarke, 2003; Bugge et al., 1999; Choi-Kwon, Kim, Kwon, & Kim, 2005; McCullagh et al., 2005; Morimoto, Schreiner, & Asano, 2003; Scholte op Reimer, de Haan, Pijnenborg, Limburg, & van den Bos, 1998; Suh et al., 2005; van den Heuvel, Witte, Schure, Sanderman, & Jong, 2001; van Exel et al., 2005). O aumento da sobrecarga associou-se a pior saúde mental, nomeadamente sintomas ansiosos e depressivos em cuidadores de doentes com AVC e espasticidade (Denno et al., 2013). Cuidadores com elevados níveis de sobrecarga apresentaram pior QdV (D. Roth et al., 2009). Num estudo longitudinal, cuidadores-cônjuges com elevados níveis de sobrecarga tiveram um risco de mortalidade 63% superior ao de não cuidadores (Schulz & Beach, 1999).

Numa revisão sistemática que incluiu 24 estudos encontrou-se uma proporção significativa de sobrecarga, relacionada sobretudo com as medidas de saúde mental (sintomatologia ansiosa e depressiva, stress emocional), com o número de tarefas e o tempo despendido na sua realização (Rigby et al., 2009). A maioria dos estudos aponta para valores de sobrecarga entre os 20% e os 40%, entre o primeiro e sexto mês após AVC, sem grandes diferenças ao longo do tempo (Blake, Lincoln, & Clarke, 2003; Holly Blake & Lincoln, 2000; Bugge, Alexander, & Hagen, 1999). No entanto, há estudos com taxas de prevalência inferiores a 20% (e.g., Haley et al., 2009). A maioria dos estudos são transversais e por isso, não têm em conta a evolução quer da doença, quer do processo de adaptação que ocorre ao longo do tempo e sob a influência de diferentes variáveis (Gaugler, 2010; Haley et al., 2015). Cinco anos após AVC, 21% dos cuidadores ainda apresentavam sobrecarga significativa (Wilkinson et al., 1997). Noutro estudo, a sobrecarga diminuiu ao longo de 3 anos, podendo significar uma adaptação dos cuidadores à situação e às novas rotinas e o desenvolvimento de competências

(Visser-Meily et al., 2009). Surpreendentemente esta diminuição associou-se ao uso de estratégias de evitamento.

Apesar do reconhecido impacto negativo que o cuidar poderá ter na saúde e bem-estar dos cuidadores dos doentes com AVC, estudos mais recentes têm igualmente evidenciado os benefícios desse novo papel (e.g., (Cameron, Stewart, Streiner, Coyte, & Cheung, 2014; Haley et al., 2009; Roth, Haley, & Hovater, 2013). Os cuidadores expressaram sentimentos de satisfação com a vida, felicidade, diziam sentir-se necessários, apreciados e realizados. Numa revisão da literatura incluindo 9 estudos que examinaram as experiências positivas relacionadas com o cuidar após AVC, os cuidadores apresentavam-se mais positivos quando percecionavam progressos na recuperação dos doentes, melhorias na sua relação e na própria autoestima, quando se sentiam apreciados e usavam estratégias de *coping* positivas (Mackenzie & Greenwood, 2012). Algo que para os autores do estudo poderá ser um importante recurso psicológico para fazer face às dificuldades sentidas ao longo do processo.

O reconhecimento precoce dos cuidadores em maior risco pode permitir travar um processo negativo para o cuidador e para o doente, antecipando potenciais problemas e promovendo uma melhor adaptação de todos os intervenientes (van Exel et al., 2005).

### **4.3. Estratégias de *coping***

Tal como já foi dito anteriormente, os cuidadores dos doentes com AVC vêem-se subitamente envolvidos num novo papel, com novas e diferentes exigências e desafios com os quais têm que lidar. Também já vimos que a sua resposta pode expressar-se de diferentes formas, algumas correspondendo a um impacto negativo do cuidar, como a presença de sintomatologia ansiosa e depressiva, elevados níveis de sobrecarga e baixa QdV. A forma como os cuidadores respondem e se adaptam depende igualmente das estratégias de *coping* que usam ao longo do processo e em diferentes situações (Coolidge, Segal, Hook, & Stewart, 2000).

Podemos definir *coping* como “an individual’s efforts to master demands (conditions of harm, threat or challenge) that are appraised (or perceived) as

exceeding or taxing his or her resources” (Monat & Lazarus, 1991). Até à década de 70, a ideia de *coping* era representada pela visão psicanalítica dos mecanismos de defesa, enquanto processos inconscientes e maioritariamente disfuncionais de lidar com os conflitos internos (Pais-Ribeiro & Rodrigues, 2004). A partir desta década, o *coping* passou a ser conceptualizado como um processo de esforço e resposta conscientes face a um acontecimento externo. A tónica é colocada no esforço, para salientar o processo em vez do resultado uma vez que esse esforço pode ser bem ou mal sucedido (Pais-Ribeiro & Rodrigues, 2004).

Inicialmente, as estratégias de *coping* foram classificadas em: (1) focadas no problema (*problem-focused coping*), por serem orientadas para a resolução de desafios e para alterar a situação de *stress*, usadas sobretudo quando as pessoas sentem que é possível fazer alguma coisa; e, (2) focadas na emoção (*emotion-focused coping*), por serem orientadas para gerir ou reduzir as emoções, sobretudo em situações em que o *stressor* tende a persistir (Carver, Scheier, & Weintraub, 1989; Rodríguez-Pérez, Abreu-Sánchez, Rojas-Ocaña, & Del-Pino-Casado, 2017; Visser-Meily et al., 2009). No entanto, esta classificação foi considerada demasiado simplista e redutora e foram surgindo outras categorizações e subcategorizações. Por exemplo, dentro das estratégias focadas nas emoções tanto podemos ter a negação (polo negativo), como a reinterpretação positiva do evento (polo positivo) e estas, têm um impacto diferente nos resultados obtidos (Carver et al., 1989). Também nas estratégias focadas no problema podemos ter uma grande variabilidade, desde o planeamento, a ação direta, o procurar ajuda e o procurar atividades alternativas (Carver et al., 1989). Desta forma, Carver e colaboradores passaram a caracterizar também o *coping* em: (i) abordagem ativa (*active or approach coping*), incluindo todas as estratégias orientadas para a reavaliação, modificação e resolução de problemas e, (ii) evitamento passivo (*passive or avoidance coping*), incluindo as estratégias orientadas para evitar os problemas, associadas ao envolvimento noutras estratégias indiretas para reduzir o *stress* (Carver et al., 1989). No seu modelo multidimensional de processamento do *stress* (*Stress Process Model*), Pearlin e colaboradores definem as estratégias de *coping* pela sua função moduladora, que permite que perante a mesma situação, possam ocorrer diferentes respostas (Pearlin, Mullan, Semple, & Skaff, 1990).

A questão da eficácia das diferentes estratégias de *coping* não é linear, com alguns autores a defenderem que quer as estratégias focadas no problema, quer as focadas nas emoções podem ajudar a lidar com o mal-estar causado pela situação perturbadora (Haley, Levine, Brown, & Bartolucci, 1987; Penley, Tomaka, & Wiebe, 2002; Pruchno & Resch, 1989). A eficácia de determinada estratégia parece depender de quem a usa, quando, como e face a que situação (Pais-Ribeiro & Rodrigues, 2004). Daí a maioria das escalas de *coping*, como o *COPE* (Carver et al., 1989) ou o *Brief COPE* (Carver, 1997), avaliarem quer as respostas potencialmente disfuncionais, como as potencialmente adaptativas (Carver, 1997). Outro aspeto importante é que a avaliação do *coping* se baseia naquilo que a pessoa faz ou pensou numa determinada situação e momento e não naquilo que devia ou podia fazer/pensar, admitindo-se mudanças com o tempo, o contexto, os objetivos e outras circunstâncias (Pais-Ribeiro & Rodrigues, 2004). O uso recorrente de determinadas estratégias de resposta pode ser denominado por estilo de *coping*, sendo que as respostas preferidas são influenciadas pela personalidade e pela experiência prévia (Carver et al., 1989; Folkman & Moskowitz, 2000; Pais-Ribeiro & Rodrigues, 2004).

O recurso a estratégias de resolução de problemas ditas disfuncionais relacionou-se com elevados níveis de depressão e ansiedade (e.g., Kant, D’Zurilla, & Maydeu-Olivares, 1997). Uso de estratégias de evitamento e de expressão de sentimentos também se relacionaram com depressão (Matson, 1994; McClenahan & Weinman, 1998; Stephens, Norris, Kinney, Ritchie, & Grotz, 1988). Noutro estudo recente, Smith e colaboradores não encontraram evidência para a associação entre a satisfação com o cuidar, as estratégias de *coping* e o bem-estar dos cuidadores (Smith et al., 2004). Na realidade, os cuidadores mostraram-se satisfeitos e orgulhosos com o seu papel, o que não impediu que se sentissem sobrecarregados. Num estudo recente sobre a relação entre estratégias de *coping* e QdV, os autores incluíram 86 cuidadores de pessoas dependentes com mais de 86 anos e verificaram uma associação entre o uso de estratégias de evitamento disfuncionais e pior QdV (componente mental) (Rodríguez-Pérez et al., 2017). O uso de estratégias ativas focadas nas emoções e socialmente suportadas relacionaram-se com uma melhor QdV (componente mental).

King e colaboradores (2001) analisaram as estratégias de *coping* de cuidadores de doentes com AVC ao longo do tempo e, verificaram um aumento das estratégias focadas no problema e uma diminuição das centradas nas emoções (King et al., 2001). Neste estudo, o uso de estratégias de evitamento, a autoavaliação de competências e a confiança predisseram elevados níveis de depressão dez semanas após o AVC. Os autores concluíram que numa fase inicial, estas estratégias parecem ter uma função protetora, após a qual poderão influenciar negativamente o bem-estar dos cuidadores.

As alterações ao nível das estratégias de *coping* ao longo das primeiras semanas após AVC mostram a importância do apoio e suporte aos cuidadores, sobretudo focados na resolução de problemas (Evans, Bishop, & Haselkorn, 1991).

#### **4.4. Qualidade de vida**

A QdV tem sido um importante resultado em saúde, acompanhando a crescente importância atribuída às perspetivas de doentes e cuidadores acerca do impacto de uma determinada patologia e suas consequências (Ferreira, 2000a). No fundo, o conceito de QdV representa um resumo dos vários *outcomes*, integrando os seus efeitos, permitindo comparar diferentes patologias e programas de intervenção (Jonsson, Lindgren, Hallstrom, Norrving, & Lindgren, 2005; Pickard, Johnson, Feeny, & Shuaib, 2004). Podemos distinguir entre QdV e QdV relacionada com a saúde. A primeira é definida pela OMS como “ an individual's perception of their position in life in the context of the culture and value systems in which they live and in relation to their goals, expectations, standards and concerns” (WHO, 1997). A QdV é subjetiva, multifatorial, reflete o balanço entre aspetos positivos e negativos e varia ao longo do tempo (Pais-Ribeiro, 2009). A QdV relacionada com a saúde inclui os domínios físico, emocional e social e pode ser definida como “the value assigned to duration of life as modified by the impairment, functional states, perceptions, and social opportunities that are influenced by disease, injury, treatment or policy” (Patrick & Erickson, 1993). A QdV e a QdV relacionada com a saúde estão relacionadas, embora a primeira tenha um sentido mais amplo e a segunda, se refira aos aspetos da QdV

diretamente relacionados com a doença e o tratamento. Ainda que distintas, as duas expressões têm sido utilizadas frequentemente como sinónimos, uma vez que a maioria dos estudos de QdV é feita no contexto do binómio saúde/doença. Neste trabalho, pretende-se avaliar a QdV relacionada com a saúde, ainda que para efeitos de simplificação do texto possa ser referida apenas como QdV.

Um estudo realizado com doentes a fazer reabilitação, 1, 6 e 12 meses após um primeiro AVC, reforçou a importância da altura em que doentes e cuidadores são avaliados e sugere a existência de diferentes fases no processo dos cuidadores (Schlote et al., 2006). Numa fase inicial uma sobrecarga significativa, com a incerteza na recuperação e os desafios a aparecerem de forma súbita (um mês após AVC apresentaram valores abaixo da média nas dimensões desempenho físico, vitalidade, função social, desempenho emocional e saúde mental). Quando os doentes vão para casa é a fase do fazer e organizar e os cuidadores sentem-se mais ativos e úteis (aos 6 meses valores abaixo da média apenas na dimensão saúde mental). Um ano após AVC, a QdV volta a declinar, quando se voltam novamente para si e percecionam todas as alterações que a sua vida teve (aos 12 meses valores abaixo da média nas dimensões função e desempenho físicos, função social, desempenho emocional e saúde mental). O nível de dependência dos doentes não teve um efeito significativo na QdV dos cuidadores, ao contrário da presença de sintomatologia depressiva.

Num estudo de base populacional, 4 e 16 meses após o AVC, a QdV dos cuidadores manteve-se semelhante nos dois momentos (Jonsson et al., 2005). Os cuidadores apresentaram melhor QdV que os doentes nas dimensões desempenho e função física, saúde em geral, vitalidade e função social. Aos dezasseis meses apresentaram valores mais baixos nas dimensões desempenho emocional e saúde mental. Para a componente física da QdV dos cuidadores contribuíram as variáveis idade, participação social e MMSE dos doentes. O género e a incapacidade inicial do doente contribuíram para a componente mental. Nesta, os cuidadores de doentes moderadamente dependentes apresentaram valores mais baixos do que os de doentes totalmente dependentes, o que poderá expressar o maior apoio que os últimos acabam por usufruir.

Noutro estudo longitudinal, foi avaliada a QdV e a QdV relacionada com a saúde de 97 díades cuidador-controlo usando o SF-36, 1 e 2 anos após o AVC (White, Mayo, Hanley, & Wood-Dauphinee, 2003). Os vários domínios da SF-36 mantiveram-se estáveis nos dois momentos, à exceção da função social que melhorou do primeiro para o segundo ano. No geral, os cuidadores apresentaram menos vitalidade, pior desempenho emocional, mas melhor desempenho físico (efeito do cuidador saudável). Ter idade mais avançada, menos sobrecarga e menos sintomas físicos associou-se a uma melhor QdV relacionada com a saúde (componente mental). No primeiro ano, as variáveis que se associaram a uma melhor QdV geral foram ter menos idade e melhor QdV relacionada com a saúde por parte do cuidador e uma incapacidade moderada por parte do doente. No segundo ano, o facto do doente ter dificuldades de comunicação associou-se a pior QdV. As mulheres cuidadoras apresentaram pior QdV relacionada com a saúde, o que poderá ser explicado pelo facto do género poder influenciar o tempo e o tipo de tarefas realizadas (atividades de vida diária básicas e tarefas domésticas) e o acesso a apoios na comunidade.

Smith e colaboradores usaram o SF-36 para avaliar a QdV de cuidadores e doentes com AVC, tendo verificado que os cuidadores apenas apresentavam valores abaixo da média na dimensão vitalidade (Smith et al., 2004). Para além desta, também as dimensões função física e social, se relacionaram significativamente com o seu bem-estar.

Num estudo com cuidadores com mais de 60 anos, 54% avaliaram a sua saúde como pobre ou razoável (Draper, Poulos, Cole, Poulos, & Ehrlich, 1992). Há estudos que descrevem uma relação significativa entre QdV e a idade (e.g., Schulz et al., 1988), mas outros apontam para que sejam independentes (e.g., Draper et al., 1992; Ross & Morris, 1988).

Outra variável que tem tido atenção crescente, enquanto preditor da QdV, é a satisfação, que poderá ajudar doentes e cuidadores a manter a sua QdV apesar dos desafios e dificuldades (e.g., Boter, De Haan, & Rinkel, 2003; Cramm, Strating, & Nieboer, 2012). Pacientes mais satisfeitos parecem cumprir mais facilmente as sugestões de saúde e os cuidados que lhes são prescritos (Boter et al., 2003). Cramm e colaboradores avaliaram 251 díades doente-cuidador, usando o EuroQoL e verificaram que a satisfação com os cuidados apenas se

relacionou com a QdV dos doentes (para além da sua idade, incapacidade inicial e duração do internamento). A QdV dos cuidadores associou-se ao seu nível educacional e nível de incapacidade inicial do doente (Cramm et al., 2012).

## 5. REFERÊNCIAS

- Al-Janabi, H., Frew, E., Brouwer, W., & Rappange, D. (2010). The inclusion of positive aspects of caring in the Caregiver Strain Index: tests of feasibility and validity. *International Journal of Nursing Studies*, *47*(8), 984–993.
- al'Absi, M., & Bongard, S. (2006). Neuroendocrine and behavioral mechanisms mediating the relationship between anger expression and cardiovascular risk: assessment considerations and. *Journal of Behavioral Medicine*, *29*(6), 573–591.
- Almenkerk, S. van, Depla, M., & Smalbrugge, M. (2012). Institutionalized stroke patients: status of functioning of an under researched population. *Journal of the American Medical Directors Association*, *13*(7), 634–639.
- Alves, S., Teixeira, L., Azevedo, M., Duarte, M., & Paúl, C. (2016). Effectiveness of a psychoeducational programme for informal caregivers of older adults. *Scandinavian Journal of Caring Sciences*, *30*(1), 65–73. <https://doi.org/10.1111/scs.12222>
- Andersen, G., Ingeman-Nielsen, M., Vestergaard, K., & Riis, J. (1994). Pathoanatomic correlation between poststroke pathological crying and damage to brain areas involved in serotonergic neurotransmission. *Stroke*, *25*(5), 1050–1052.
- Andersen, G., Vestergaard, K., Ingemann-Nielsen, M., & Lauritzen, L. (1995). Risk factors for post-stroke depression. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, *92*(3), 193–198.
- Arif, H., Aijaz, B., Islam, M., Aftab, U., Kumar, S., & Shafqat, S. (2013). Drug compliance after stroke and myocardial infarction: a comparative study. *Neurology India*, *55*(2), 130–135. <https://doi.org/10.4103/0028-3886.32783>
- Aybek, S., Carota, A., Ghika-Schmid, F., Berney, A., Van Melle, G., Guex, P., & Bogousslavsky, J. (2005). Emotional Behavior in Acute Stroke. *Cognitive and Behavioral Neurology*, *18*(1), 37–44. <https://doi.org/10.1097/01.wnn.0000152226.13001.8a>
- Bailey, J., Wan, J., & Tang, J. (2010). Antihypertensive medication adherence,

- ambulatory visits, and risk of stroke and death. *Journal of General Internal Medicine*, 25(6), 495–503.
- Bakas, T., Austin, J. K., Jessup, S. L., Williams, L. S., & Oberst, M. T. (2004). Time and difficulty of tasks provided by family caregivers of stroke survivors. *The Journal of Neuroscience Nursing : Journal of the American Association of Neuroscience Nurses*, 36(2), 95–106. <https://doi.org/10.1097/01376517-200404000-00007>
- Bakas, T., & Burgener, S. (2002). Predictors of emotional distress, general health, and caregiving outcomes in family caregivers of stroke survivors. *Topics in Stroke Rehabilitation*, 9(1), 34–45. <https://doi.org/10.1310/GN0J-EXVX-KX0B-8X43>
- Balhara, Y. S., Mathur, S., Sharma, S., & Verma, R. (2012). A study of predictors of anxiety and depression among stroke patient-caregivers. *Journal of Mid-Life Health*, 3(1), 31. <https://doi.org/10.4103/0976-7800.98815>
- Barefoot, J. (1992). *Developments in the measurement of hostility*. (J. Barefoot, Ed.). Washington, D.C.: American Psychological Association.
- Barker-Collo, S., Krishnamurthi, R., & Witt, E. (2015). Improving Adherence to Secondary Stroke Prevention Strategies Through Motivational Interviewing Randomized Controlled Trial. *Stroke*, 46(12), 3451–3458.
- Barrett, L., & Wager, T. (2006). The structure of emotion: Evidence from neuroimaging studies. *Current Directions in Psychological Science*, 15(2), 79–83. <https://doi.org/10.1111/j.0963-7214.2006.00411.x>
- Berg, A., Psych, L., Paloma, H., Lo, J., Lehtihalmes, M., Phil, L., & Kaste, M. (2005). Depression Among Caregivers of Stroke Survivors. *Stroke*, 36(3), 639–643. <https://doi.org/10.1161/01.STR.0000155690.04697.c0>
- Berkowitz, L. (1993). Towards a general theory of anger and emotional aggression. In T. Srull & R. Wyer (Eds.), *Perspectives on anger and emotion* (pp. 1–46). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Bishop, G., & Robinson, G. (2000). Anger, harassment, and cardiovascular reactivity among Chinese and Indian men in Singapore. *Psychosomatic Medicine*, 62(5), 684–692.

- Blair, R., Morris, J., Frith, C., Perrett, D., & Dolan, R. (1999). Dissociable neural responses to facial expressions of sadness and anger. *Brain*, *122*(5), 883–893.
- Blake, H., & Lincoln, N. B. (2000). Factors associated with strain in co-resident spouses of patients following stroke. *Clinical Rehabilitation*, *14*(3), 307–314. <https://doi.org/10.1191/026921500667530134>
- Blake, H., Lincoln, N., & Clarke, D. (2003). Caregiver strain in spouses of stroke patients. *Clinical Rehabilitation*, *17*(3), 312–317.
- Bleil, M., McCaffery, J., Muldoon, M., Sutton-Tyrrell, K., & Manuck, S. (2004). Anger-related personality traits and carotid artery atherosclerosis in untreated hypertensive men. *Psychosomatic Medicine*, *66*(5), 633–9. <https://doi.org/10.1097/01.psy.0000138128.68838.50>
- Bookwala, J., & Schulz, R. (2000). A comparison of primary stressors, secondary stressors, and depressive symptoms between elderly caregiving husbands and wives: the Caregiver Health Effects Study. *Psychology and Aging*, *15*(4), 607–616. <https://doi.org/10.1037/0882-7974.15.4.607>
- Boter, H., De Haan, R. J., & Rinkel, G. J. E. (2003). Clinimetric evaluation of a Satisfaction-with-Stroke-Care questionnaire. *Journal of Neurology*, *250*(5), 534–541. <https://doi.org/10.1007/s00415-003-1031-2>
- Botez, S., Carrera, E., Maeder, P., & Bogousslavsky, J. (2007). Aggressive behavior and posterior cerebral artery stroke. *Archives of Neurology*, *64*(7), 1029–1033.
- Brissette, I., & Leventhal, E. (2003). The common-sense model of self-regulation of health and illness. In L. Cameron & H. Leventhal (Eds.), *The self-regulation of health and illness behaviour* (pp. 42–65). London: Routledge.
- Brown, C., Dunbar-Jacob, J., Palenchar, D., Kelleher, K., Bruehlman, R., Sereika, S., & Thase, M. (2001). Primary care patients' personal illness models for depression: a preliminary investigation. *Family Practice*, *18*(3), 314–320. <https://doi.org/10.1093/fampra/18.3.314>
- Bugge, C., Alexander, H., & Hagen, S. (1999). Stroke patients' informal caregivers. *Stroke*, *30*(8), 1517–1523.

- Buijck, B., Zuidema, S., & Eijk, M. (2012). Neuropsychiatric symptoms in geriatric patients admitted to skilled nursing facilities in nursing homes for rehabilitation after stroke: a longitudinal multicenter study. *International Journal of Geriatric Psychiatry, 27*(7), 734–741.
- Bushnell, C., Olson, D., Zhao, X., & Pan, W. (2011). Secondary preventive medication persistence and adherence 1 year after stroke. *Neurology, 77*(12), 1182–1190.
- Buss, A., & Durkee, A. (1957). An inventory for assessing different kinds of hostility. *Journal of Consulting Psychology, 21*(4), 343–349. <https://doi.org/10.1037/h0046900>
- Buss, A., & Perry, M. (1992). The aggression questionnaire. *Journal of Personality and Social Psychology, 63*(3), 452–459. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.63.3.452>
- Caeiro, L., Ferro, J., & Costa, J. (2013). Apathy secondary to stroke: A systematic review and meta-analysis. *Cerebrovascular Diseases, 35*(1), 23–39. <https://doi.org/10.1159/000346076>
- Caeiro, L., Ferro, J., Santos, C., & Figueira, M. (2006). Depression in acute stroke. *Journal of Psychiatry and Neuroscience, 31*(6), 377–383.
- Cameron, J. I., Cheung, A. M., Streiner, D. L., Coyte, P. C., & Stewart, D. E. (2011). Stroke survivor depressive symptoms are associated with family caregiver depression during the first 2 years poststroke. *Stroke, 42*(2), 302–306. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.110.597963>
- Cameron, J., Stewart, D., Streiner, D., Coyte, P., & Cheung, A. (2014). What makes family caregivers happy during the first 2 years post stroke? *Stroke, 45*(4), 1084–1089. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.113.004309>
- Carnwath, T., & Johnson, D. (1987). Psychiatric morbidity among spouses of patients with stroke. *British Medical Journal (Clinical Research Ed.), 294*(6569), 409–11. <https://doi.org/10.1136/bmj.294.6569.409>
- Carver, C. (1997). You want to measure coping but your protocol's too long: Consider the brief cope. *International Journal of Behavioral Medicine, 4*(1), 92–100. [https://doi.org/10.1207/s15327558ijbm0401\\_6](https://doi.org/10.1207/s15327558ijbm0401_6)

- Carver, C., Scheier, M., & Weintraub, J. (1989). Assessing coping strategies: a theoretically based approach. *Journal of Personality and Social Psychology*, *56*(2), 267. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.56.2.267>
- Caspi, A., McClay, J., Moffitt, T., Mill, J., Martin, J., Craig, I., ... Poulton, R. (2002). Role of genotype in the cycle of violence in maltreated children. *Science*, *297*(5582), 851–4. <https://doi.org/10.1126/science.1072290>
- Castellanos-Pinedo, F., Hernandez-Perez, J., Zurdo, M., Rodriguez-Funez, B., Hernandez-Bayo, J., Garcia-Fernandez, C., ... Castro-Posada, J. (2011). Influence of Premorbid Psychopathology and Lesion Location on Affective and Behavioral Disorders After Ischemic Stroke. *Journal of Neuropsychiatry*, *23*(3), 340–347. <https://doi.org/10.1176/appi.neuropsych.23.3.340>
- Chambers, J., & O'Carroll, R. (2011). Adherence to medication in stroke survivors: a qualitative comparison of low and high adherers. *British Journal of Health Psychology*, *16*(3), 592–609.
- Chan, K.-L., Campayo, A., Moser, D. J., Arndt, S., & Robinson, R. G. (2006). Aggressive behavior in patients with stroke: association with psychopathology and results of antidepressant treatment on aggression. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, *87*(June), 793–798. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2006.02.016>
- Chida, Y., Steptoe, A., & Hil, D. (2011). The Association of Anger and Hostility With Future Coronary Heart Disease A Meta-Analytic Review of Prospective Evidence. *Journal of the American College of Cardiology*, *53*(11), 936–946. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2008.11.044>
- Choi-Kwon, S., Han, K., Cho, K. H., Choi, S., Suh, M., Nah, H. W., & Kim, J. S. (2013). Factors associated with post-stroke anger proneness in ischaemic stroke patients. *European Journal of Neurology*, *20*(9), 1305–1310. <https://doi.org/10.1111/ene.12199>
- Choi-Kwon, S., Han, S., Kwon, S., Kang, D., Choi, J., & Kim, J. (2006). Fluoxetine treatment in poststroke depression, emotional incontinence, and anger proneness a double-blind, placebo-controlled study. *Stroke*, *37*(1), 156–161. <https://doi.org/10.1161/01.STR.0000190892.93663.e2>

- Choi-Kwon, S., Kim, H., Kwon, S., & Kim, J. (2005). Factors Affecting the Burden on Caregivers of Stroke Survivors in South Korea. *Archives of Physical Medicine*, 86(5), 1043–1048. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2004.09.013>
- Christie, I. C., & Friedman, B. H. (2004). Autonomic specificity of discrete emotion and dimensions of affective space: A multivariate approach. *International Journal of Psychophysiology*, 51(2), 143–153. <https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2003.08.002>
- Clark, P. C., & King, K. B. (2003). Comparison of family caregivers. Stroke survivors vs. person with Alzheimer's disease. *Journal of Gerontological Nursing*, 29(2), 45–53.
- Cook, W., & Medley, D. (1954). Proposed hostility and Pharisaid-virtue scales for the MMPI. *Journal of Applied Psychology*, 38(6), 414–418. <https://doi.org/10.1037/h0060667>
- Coolidge, F., Segal, D., Hook, J., & Stewart, S. (2000). Personality disorders and coping among anxious older adults. *Journal of Anxiety Disorders*, 14(2), 157–172. [https://doi.org/10.1016/S0887-6185\(99\)00046-8](https://doi.org/10.1016/S0887-6185(99)00046-8)
- Correia, M., Silva, M. R., Matos, I., Magalhães, R., Lopes, J. C., Ferro, J. M., & Silva, M. C. (2004). Prospective community-based study of stroke in Northern Portugal: Incidence and case fatality in rural and urban populations. *Stroke*, 35(9), 2048–2053. <https://doi.org/10.1161/01.STR.0000137606.34301.13>
- Cox, D. E., & Harrison, D. W. (2008). Models of anger: Contributions from psychophysiology, neuropsychology and the cognitive behavioral perspective. *Brain Structure and Function*, 212(5), 371–385. <https://doi.org/10.1007/s00429-007-0168-7>
- Cramm, J., Strating, M., & Nieboer, A. (2012). Satisfaction with care as a quality-of-life predictor for stroke patients and their caregivers. *Quality of Life Research*, 21(10), 1719–1725.
- Critchley, H., Daly, E., Phillips, M., Brammer, M., Bullmore, E., Williams, S., ... Murphy, D. (2000). Explicit and implicit neural mechanisms for processing of social information from facial expressions: a functional magnetic resonance imaging study. *Human Brain Mapping*, 9(2), 93–105.

[https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0193\(200002\)](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0193(200002))

- Cummings, D., Letter, A., & Howard, G. (2013). Medication adherence and stroke/TIA risk in treated hypertensives: results from the REGARDS study. *Journal of the American ...*, 7(5), 363–369.
- Cummings, J., & Bogousslavsky, J. (2000). Emotional consequences of focal brain lesions: an overview. In C. J. Bogousslavsky J (Ed.), *Behavior and mood disorders in focal brain lesions*. (pp. 1–20). Cambridge: Cambridge University Press.
- Cummings, J., Mega, M., Gray, K., Rosenberg-Thompson, S., Carusi, D., & Gornbein, J. (1994). The Neuropsychiatric Inventory: Comprehensive assessment of psychopathology in dementia. *Neurology*, 44(12), 2308–2308. <https://doi.org/10.1212/WNL.44.12.2308>
- Damásio, A. (1995). *O Erro de Descartes: Emoção, Razão e Cérebro Humano*. Publicações Europa-América.
- Damásio, A. (2000). *O sentimento de si. O corpo, a emoção e a neurobiologia da consciência* (9ª Edição). Publicações Europa-América.
- Das, S., Hazra, A., Ray, B. K., Ghosal, M., Banerjee, T. K., Roy, T., ... Das, S. K. (2010). Burden Among Stroke Caregivers. *Stroke*, 41(12), 2965–2968. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.110.589598>
- Davidson, R. (1995). Cerebral asymmetry, emotion, and affective style. In R. Davidson & K. Hugdahl (Eds.), *Brain asymmetry*. (pp. 127–143). Cambridge: The MIT Press.
- Davidson, R., & Fox, N. (1982). Asymmetrical brain activity discriminates between positive and negative affective stimuli in human infants. *Science*, 218(4578), 1235–1237. <https://doi.org/10.1126/science.7146906>
- Davidson, R., Putnam, K., & Larson, C. (2000). Dysfunction in the Neural Circuitry of Emotion Regulation--A Possible Prelude to Violence. *Science*, 289(5479), 591–594. <https://doi.org/10.1126/science.289.5479.591>
- Davidson, R., & Schwartz, G. (1977). Brain Mechanisms Subservicing Self-Generated Imagery: Electrophysiological Specificity and Patterning. *Psychophysiology*, 14(6), 598–602. <https://doi.org/10.1111/j.1469->

8986.1977.tb01207.x

- Deffenbacher, J. (1994). Anger reduction: Issues, assessment, and intervention strategies. In A. Siegman & T. Smith (Eds.), *Anger, hostility, and the heart* (pp. 239–269). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Deffenbacher, J., Oetting, E., Huff, M., & Cornell, G. (1996). Evaluation of two cognitive-behavioral approaches to general anger reduction. *Cognitive-Therapy-and-Research*. <https://doi.org/10.1007/BF02227961>
- Demaree, H. (2005). Brain Lateralization of Emotional Processing: Historical Roots and a Future Incorporating “Dominance.” *Behavioral and Cognitive Neuroscience Reviews*, 4(1), 3–20. <https://doi.org/10.1177/1534582305276837>
- Demaree, H., Robinson, J., Everhart, D., & Schmeichel, B. (2004). Resting RSA is associated with natural and self-regulated response to negative emotional stimuli. *Brain and Cognition*, 56(1), 14–23.
- Dennis, M., O’rourke, S., Slattery, J., Staniforth, T., & Warlow, C. (1997). Evaluation of a stroke family care worker: results of a randomised controlled trial. *Bmj*, 314(7087), 1071. <https://doi.org/10.1136/bmj.314.7087.1071>
- Denno, M., Gillard, P., Graham, G., Dibonaventura, M., Goren, A., Varon, S., & Zorowitz, R. (2013). Anxiety and depression associated with caregiver burden in caregivers of stroke survivors with spasticity. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 94(9), 1731–1736. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2013.03.014>
- Dougherty, D., Bonab, A., Spencer, T., Rauch, S., Madras, B., & Fischman, A. (1999). Dopamine transporter density in patients with attention deficit hyperactivity disorder. *The Lancet*, 354, 2132–2133. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(99\)04030-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(99)04030-1)
- Draper, B., Poulos, C., Cole, A., Poulos, R., & Ehrlich, F. (1992). A comparison of caregivers for elderly stroke and dementia victims. *Journal of American Geriatrics Society*, 40, 896–901.
- Duncan, P., Horner, R., & Reker, D. (2002). Adherence to postacute rehabilitation guidelines is associated with functional recovery in stroke. *Stroke*, 33(1), 167–

178.

- Eaker, E., Sullivan, L., Kelly-Hayes, M., D'Agostino, R., & Benjamin, E. (2004). Anger and Hostility Predict the Development of Atrial Fibrillation in Men in the Framingham Offspring Study. *Circulation*, *109*(10), 1267–1271. <https://doi.org/10.1161/01.CIR.0000118535.15205.8F>
- Eckhardt, C. I., & Deffenbacher, J. L. (1995). Diagnosis of anger disorders. In *Anger disorders: Definition, diagnosis, and treatment* (pp. 27–47). <https://doi.org/10.4324/9781315820361>
- Editora, P. (2015). Dicionário da Língua Portuguesa com Acordo Ortográfico. Retrieved April 19, 2016, from <http://www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa>
- Ehrlichman, H., & Barrett, J. (1983). Right hemispheric specialization for mental imagery: A review of the evidence. *Brain and Cognition*. [https://doi.org/10.1016/0278-2626\(83\)90029-5](https://doi.org/10.1016/0278-2626(83)90029-5)
- Ekman, P., & Davidson, R. (1993). Voluntary Smiling Changes Regional Brain Activity. *Psychological Science*, *4*(5), 342–345. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.1993.tb00576.x>
- Emmons, R. a, & Mccullough, M. E. (2011). *The Psychology of. History* (Vol. 2011). <https://doi.org/10.1037/h0065589>
- Eng, P., Fitzmaurice, G., Kubzansky, L., Rimm, E., & Kawachi, I. (2003). Anger Expression and Risk of Stroke and Coronary Heart Disease Among Male Health Professionals. *Psychosomatic Medicine*, *65*(1), 100–110. <https://doi.org/10.1097/01.PSY.0000040949.22044.C6>
- Evans, R., Bishop, D., & Haselkorn, J. (1991). Factors predicting satisfactory home care after stroke. *Arch Phys Med Rehabil*, *72*(2), 144–147.
- Everson, S. a, Kaplan, G. a, Goldberg, D. E., Lakka, T. a, Sivenius, J., & Salonen, J. T. (1999). Anger expression and incident stroke: prospective evidence from the Kuopio ischemic heart disease study. *Stroke; a Journal of Cerebral Circulation*, *30*(3), 523–528. <https://doi.org/10.1161/01.STR.30.3.523>
- Farinelli, M., Panksepp, J., Gestieri, L., Maffei, M., Cevolani, D., Pedone, V., ... Agati, R. (2016). Do brain lesions in stroke affect basic emotions and

- attachment? *Journal of Clinical and*, 3395(February).  
<https://doi.org/10.1080/13803395.2014.991279>
- Fava, M., Rosenbaum, J. F., McCarthy, M., Pava, J., Steingard, R., & Bless, E. (1991). Anger attacks in depressed outpatients and their response to fluoxetine. *Psychopharmacology Bulletin*, 27(3), 275–279.
- Fernandez, E., Day, A., & Boyle, G. (2014). Measures of Anger and Hostility in Adults. In *Measures of Personality and Social Psychological Constructs* (pp. 74–100). <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-386915-9.00004-8>
- Ferreira, P. L. (2000a). Criação da versão portuguesa do MOS SF-36. Parte I - Adaptação cultural e linguística. *Acta Médica Portuguesa*, 13, 55–66.
- Folkman, S., & Moskowitz, J. (2000). Positive affect and the other side of coping. *American Psychologist*, 55(6), 647–654. <https://doi.org/10.1037//0003-066X.55.6.647>
- Foster, P., & Harrison, D. (2002). the Relationship Between Magnitude of Cerebral Activation and Intensity of Emotional Arousal. *International Journal of Neuroscience*, 112(12), 1463–1477.  
<https://doi.org/10.1080/00207450290158359>
- Friedman, H. (1992). Understanding hostility, coping, and health. In Friedman HS (Ed.), *Hostility, coping & health*. (pp. 3–9). Washington, DC: American Psychological Association.
- Frijda, N. (2005). Emotion experience. *Cognition & Emotion*, 19(4), 473–497.  
<https://doi.org/10.1080/02699930441000346>
- Gaugler, J. E. (2010). The longitudinal ramifications of stroke caregiving: A systematic review. *Rehabilitation Psychology*, 55(2), 108–125.  
<https://doi.org/10.1037/a0019023>
- Gencheva, E., Sloan, M., & Leurgans, S. (2004). Attrition and non-compliance in secondary stroke prevention trials. ....
- Ghika-Schmid, F., van Melle, G., Guex, P., & Bogousslavsky, J. (1999). Subjective experience and behavior in acute stroke: the Lausanne Emotion in Acute Stroke Study. *Neurology*, 52(1), 22–28.

- Goldstein, M. (1974). Brain research and violent behavior. A summary and evaluation of the status of biomedical research on brain and aggressive violent behavior. *Archives of Neurology*, *30*(1), 1–35. <https://doi.org/10.1001/archneur.1974.00490310003001>
- Grant, J., Bartolucci, A., Elliot, T., & Giger, J. (2000). Sociodemographic, physical, and psychosocial characteristics of depressed and non-depressed family caregivers of stroke survivors. *Brain Injury*, *14*(12), 1089–1100. <https://doi.org/10.1080/02699050050203586>
- Grant, J., Elliott, T., Giger, J., & Bartolucci, A. (2001). Social problem-solving abilities, social support, and adjustment among family caregivers of individuals with a stroke. *Rehabilitation Psychology*, *46*(1), 44–57. <https://doi.org/10.1037/0090-5550.46.1.44>
- Grant, J. S. (1999). Social problem-solving partnerships with family caregivers. *Rehabil Nurs*, *24*(6), 254–60.
- Grant, J. S., Weaver, M., Elliott, T. R., Bartolucci, A. A., & Giger, J. N. (2004). Family Caregivers of Stroke Survivors: Characteristics of Caregivers at Risk for Depression. *Rehabilitation Psychology*, *49*(2), 172–179. <https://doi.org/10.1037/0090-5550.49.2.172>
- Greenlund, K., Giles, W., & Keenan, N. (2002). Physician advice, patient actions, and health-related quality of life in secondary prevention of stroke through diet and exercise. *Stroke*.
- Guiraud, V., Amor, M. B., Mas, J. L., & Touzé, E. (2010). Triggers of ischemic stroke: a systematic review. *Stroke (00392499)*, *41*(11), 2669–2677. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.110.597443>
- Hagger, M., & Orbell, S. (2003). A meta-analytic review of the common sense model of illness representations. *Psychology & Health*, *18*(2), 141–184.
- Haley, W., Allen, J., Grant, J., Clay, O., Perkins, M., & Roth, D. (2009). Problems and benefits reported by stroke. *Stroke*, *40*(6), 2129–2133.
- Haley, W. E., West, C. A. C., Wadley, V. G., Ford, G. R., White, F. A., Barrett, J. J., ... Roth, D. L. (1995). Psychological, social, and health impact of caregiving: A comparison of Black and White dementia family caregivers and

- noncaregivers. *Psychology and Aging*, 10(4), 540–552.  
<https://doi.org/10.1037/0882-7974.10.4.540>
- Haley, W., Levine, E., Brown, S., & Bartolucci, A. (1987). Stress, appraisal, coping, and social support as predictors of adaptational outcome among dementia caregivers. *Psychology and Aging*, 2(4), 323–330.  
<https://doi.org/10.1037/0882-7974.2.4.323>
- Haley, W., Roth, D., Hovater, M., & Clay, O. (2015). Long-term impact of stroke on family caregiver well-being: A population-based case-control study. *Neurology*, 84(13), 1323–1329.  
<https://doi.org/10.1212/WNL.0000000000001418>
- Han, B., & Haley, W. E. (1999). Family Caregiving for Patients With Stroke: Review and Analysis. *Stroke*, 30(7), 1478–1485.  
<https://doi.org/10.1161/01.STR.30.7.1478>
- Hanger, H. C., Walker, G., Paterson, L. A., McBride, S., & Sainsbury, R. (1998). What do patients and their carers want to know about stroke? A two-year follow-up study. *Clinical Rehabilitation*, 12(1), 45–52.
- Harmon-Jones, E. (2003). Clarifying the Emotive Functions of Frontal Asymmetric Activity. *Psychophysiology*, 40(6), 838–848.
- Harmon-Jones, E., & Allen, J. (1998). Anger and Frontal Brain Activity: EEG Asymmetry Consistent With Approach Motivation Despite Negative Affective Valence. *Journal of Personality and Social Psychology*, 74(5), 1310–1316.  
<https://doi.org/10.1037/0022-3514.74.5.1310>
- Harmon-Jones, E., Sigelman, J., Bohlig, A., & Harmon-Jones, C. (2003). Anger, coping, and frontal cortical activity: The effect of coping potential on anger-induced left frontal activity. *Cognition & Emotion*, 17(1), 1–24.  
<https://doi.org/10.1080/02699930302278>
- Harmon-Jones, E., Vaughn-Scott, K., Mohr, S., Sigelman, J., & Harmon-Jones, C. (2004). The effect of manipulated sympathy and anger on left and right frontal cortical activity. *Emotion*, 4(1), 95–101. <https://doi.org/10.1037/1528-3542.4.1.95>
- Hartke, R. J., King, R. B., Heinemann, A. W., & Semik, P. (2006). Accidents in

- older caregivers of persons surviving stroke and their relation to caregiver stress. *Rehabilitation Psychology*, 51(2), 150–156.  
<https://doi.org/10.1037/0090-5550.51.2.150>
- Haynes, R., Taylor, D., & Sackett, D. (1979). *Compliance in health care*. Baltimore, MD: Johns Hopkins University Press.
- Haynes, S., Levine, S., Scotch, N., Feinleib, M., & Kannel, W. (1978). The relationship of psychosocial factors to coronary heart disease in the Framingham study. I. Methods and risk factors. *American Journal of Epidemiology*, 107(5), 362–383. Retrieved from <https://academic.oup.com/aje/article-abstract/107/5/362/58453>
- Heilman, K., & Bowers, D. (1990). Neuropsychological studies of emotional changes induced by right and left hemispheric lesions. In *Psychological and biological approaches to emotion* (pp. 97–114).
- Herttua, K., & Tabák, A. (2013). Adherence to antihypertensive therapy prior to the first presentation of stroke in hypertensive adults: population-based study. *European Heart ...*
- Hodgson, S. P., Wood, V. A., & Langton-Hewer, R. (1996). Identification of stroke carers “at risk”: a preliminary study of the predictors of carers’ psychological well-being at one year post stroke. *Clin Rehabil.*  
<https://doi.org/10.1177/026921559601000413>
- Hohmann, C., & Neumann-Haefelin, T. (2013). Adherence to hospital discharge medication in patients with ischemic stroke. *Stroke*, 44(2), 522–524.
- Holbrook, M. (1982). Stroke: social and emotional outcome. *Journal of the Royal College of Physicians of London*, 116, 100–104.
- Huang, Y., Cate, S., Battistuzzi, C., Oquendo, M., Brent, D., & Mann, J. (2004). An Association between a Functional Polymorphism in the Monoamine Oxidase A Gene Promoter, Impulsive Traits and Early Abuse Experiences. *Neuropsychopharmacology*, 29(8), 1498–1505.  
<https://doi.org/10.1038/sj.npp.1300455>
- Ilse, I. B., Feys, H., de Wit, L., Putman, K., & de Weerd, W. (2008). Stroke caregivers’ strain: Prevalence and determinants in the first six months after

- stroke. *Disability and Rehabilitation*, 30(7), 523–530.  
<https://doi.org/10.1080/09638280701355645>
- Ishikawa, S., & Raine, A. (2003). The neuropsychiatry of aggression. In F. B. Schiffer RB, Rao SM (Ed.), *Neuropsychiatry* (pp. 660–678). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Johnson, P. (1998). Rural stroke caregivers: a qualitative study of the positive and negative response to the caregiver role. *Topics in Stroke Rehabilitation*, 5(3), 51–68.
- Jonsson, A.-C., Lindgren, I., Hallstrom, B., Norrving, B., & Lindgren, A. (2005). Determinants of Quality of Life in Stroke Survivors and Their Informal Caregivers. *Stroke*, 36(4), 803–808.  
<https://doi.org/10.1161/01.STR.0000160873.32791.20>
- Kant, G. L., D’Zurilla, T. J., & Maydeu-Olivares, A. (1997). Social problem solving as a mediator of stress-related depression and anxiety in middle-aged and elderly community residents. *Cognitive Therapy and Research*, 21(1), 73–96.  
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1023/A:1021820326754>
- Kardas, P., Lewek, P., & Matyjaszczyk, M. (2013). Determinants of patient adherence: a review of systematic reviews. *Frontiers in Pharmacology*, 4(91), 2–16.
- Kawachi, I., Sparrow, D., Spiro, A., Vokonas, P., & Weiss, S. (1996). A prospective study of anger and coronary heart disease. The Normative Aging Study. *Circulation*, 94(9), 2090–2095. <https://doi.org/10.1161/01.cir.94.9.2090>
- Kestenbaum, R., & Nelson, C. (1992). Neural and behavioral correlates of emotion recognition in children and adults. *Journal of Experimental Child Psychology*, 54(1), 1–18. [https://doi.org/0022-0965\(92\)90014-W](https://doi.org/0022-0965(92)90014-W) [pii]
- Kettani, F., Dragomir, A., Côté, R., & Roy, L. (2009). Impact of a better adherence to antihypertensive agents on cerebrovascular disease for primary prevention. *Stroke*.
- Khan, N., Yun, L., Humphries, K., & Kapral, M. (2010). Antihypertensive Drug Use and Adherence After Stroke Are There Sex Differences? *Stroke*.
- Kim, J. S., & Choi-Kwon, S. (2000). Poststroke depression and emotional

- incontinence: correlation with lesion location. *Neurology*, *54*(9), 1805–10. <https://doi.org/10802788>
- Kim, J. S., Choi, S., Kwon, S. U., & Seo, Y. S. (2002). Inability to control anger or aggression after stroke. *Neurology*, *58*, 1106–1108. <https://doi.org/10.1212/WNL.58.7.1106>
- Kimbrell, T., George, M., Parekh, P., Ketter, T., Podell, D., Danielson, A., ... Post, R. (1999). Regional Brain Activity during Transient Self-Induced Anxiety and Anger in Healthy Adults. *Biological Psychiatry*, *46*, 454–465.
- King, R., Ainsworth, C., & Ronen, M. (2010). Stroke caregivers: pressing problems reported during the first months of caregiving. *The Journal of*
- King, R. B., Carlson, C. E., Shade-Zeldow, Y., Bares, K. K., Roth, E. J., & Heinemann, A. W. (2001). Transition to home care after stroke: Depression, physical health, and adaptive processes in support persons. *Research in Nursing and Health*, *24*(4), 307–323. <https://doi.org/10.1002/nur.1032>
- Knight, R., Ross, R., Collins, J., & Parmenter, S. (1985). Some norms, reliability and preliminary validity data for an S-R inventory of anger: The Subjective Anger Scale (SAS). *Personality and Individual Differences*, *6*(3), 331–339. [https://doi.org/10.1016/0191-8869\(85\)90057-1](https://doi.org/10.1016/0191-8869(85)90057-1)
- Koskenvuo, M., Kaprio, J., Rose, R., Kesaniemi, A., Sarna, S., Heikkila, K., & Langinvainio, H. (1988). Hostility as a risk factor for mortality and ischemic heart disease in men. *Psychosomatic Medicine*, *50*(4), 330–340.
- Kotila, M., Numminen, H., Waltimo, O., & Kaste, M. (1998). Depression after stroke: results of the FINNSTROKE Study. *Stroke; a Journal of Cerebral Circulation*, *29*(2), 368–72. <https://doi.org/10.1161/01.STR.29.2.368>
- Kubzansky, L., & Kawachi, I. (2000). Going to the heart of the matter: do negative emotions cause coronary heart disease? *Journal of Psychosomatic Research*, *48*(4–5), 323–337.
- Kucharska-Newton, A. M., Williams, J. E., Chang, P. P., Stearns, S. C., Sueta, C. A., Blecker, S. B., & Mosley, T. H. (2014). Anger proneness, gender, and the risk of heart failure. *Journal of Cardiac Failure*, *20*(12), 1020–1026. <https://doi.org/10.1016/j.cardfail.2014.09.010>

- Lago, A., Tembl, J., Pareja, A., & Ponz, A. (2006). Adherence to aspirin in secondary prevention of ischemic stroke. *Cerebrovascular ....*
- Lazarus, R. (1984). On the primacy of cognition. *American Psychologist*, 39(2), 124–129. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.39.2.124>
- Lazarus, R. (1991). Cognition and motivation in emotion. *The American Psychologist*, 46(4), 352–367. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.46.4.352>
- Legg Lynn, A., Quinn Terry, J., Mahmood, F., Weir Christopher, J., Tierney, J., Stott David, J., ... Langhorne, P. (2011). Non-pharmacological interventions for caregivers of stroke survivors. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, CD008179. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD008179.pub2>
- Leventhal, H. (1992). Illness Cognitions: Using Common Sense to Understand Treatment Adherence and Affect Cognition Interactions. *Cognitive Therapy and Research*, 16(2), 143–163. <https://doi.org/10.1007/BF01173486>
- Leventhal, H., Leventhal, E., & Contrada, R. (1998). Self-regulation, health, and behavior: A perceptual-cognitive approach. *Psychology & Health*, 13(4), 717–733. <https://doi.org/10.1080/08870449808407425>
- Li, L., Seltzer, M., & Greenberg, J. (1997). Social support and depressive symptoms: Differential patterns in wife and daughter caregivers. *The Journals of Gerontology*, 52b, s200–s211.
- Linden, W., Hogan, B., Rutledge, T., Chawla, A., & Lenz, J. (2003). There is more to anger coping than “in” or “out”. *Emotion*, 3(1), 12.
- Mackenzie, A., & Greenwood, N. (2012). Positive experiences of caregiving in stroke: a systematic review. *Disability and Rehabilitation*, 34(17), 1413–1422. <https://doi.org/10.3109/09638288.2011.650307>
- Mackenzie, A., Perry, L., Lockhart, E., Cottee, M., Cloud, G., & Mann, H. (2007). Family carers of stroke survivors: Needs, knowledge, satisfaction and competence in caring. *Disability and Rehabilitation*, 29(2), 111–121. <https://doi.org/10.1080/09638280600731599>
- Mackenzie, C. S., Smith, M. C., Hasher, L., Leach, L., & Behl, P. (2007). Cognitive Functioning under Stress: Evidence from Informal Caregivers of Palliative Patients. *Journal of Palliative Medicine*, 10(3), 749–758.

<https://doi.org/10.1089/jpm.2006.0171>

- Malloy-Diniz, L., Neves, F., De Moraes, P., De Marco, L., Romano-Silva, M., Krebs, M., & Corrêa, H. (2011). The 5-HTTLPR polymorphism, impulsivity and suicide behavior in euthymic bipolar patients. *Journal of Affective Disorders*, 133(1–2), 221–226. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2011.03.051>
- Manuck, S., Flory, J., Ferrell, R., Mann, J., & Muldoon, M. (2000). A regulatory polymorphism of the monoamine oxidase-A gene may be associated with variability in aggression, impulsivity, and central nervous system serotonergic responsivity. *Psychiatry Research*, 95(1), 9–23. [https://doi.org/10.1016/S0165-1781\(00\)00162-1](https://doi.org/10.1016/S0165-1781(00)00162-1)
- Martin, R., Watson, D., & Wan, C. (2000). A three factor model of trait anger: Dimensions of affect, behavior, and cognition. *Journal of Personality*, 68, 869–897.
- Matson, N. (1994). Coping, caring and stress: A study of stroke carers and carers of older confused people. *British Journal of Clinical Psychology*, 33(3), 333–344.
- Maulaz, A., & Bezerra, D. (2005). Effect of discontinuing aspirin therapy on the risk of brain ischemic stroke. *Archives of ....*
- Mauss, I. B., Levenson, R. W., McCarter, L., Wilhelm, F. H., & Gross, J. J. (2005). The Tie That Binds? Coherence Among Emotion Experience, Behavior, and Physiology. *Emotion*, 5(2), 175–190. <https://doi.org/10.1037/1528-3542.5.2.175>
- McClenahan, R., & Weinman, J. (1998). Determinants of Carer Distress in Nonacute Stroke. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 33(S1), 138–143. <https://doi.org/10.3109/13682829809179411>
- McCullagh, E., Brigstocke, G., Donaldson, N., & Kalra, L. (2005). Determinants of caregiving burden and quality of life in caregivers of stroke patients. *Stroke*, 36(10), 2181–2186.
- Meichenbaum, D., & Turk, D. (1987). Treatment adherence: terminology, incidence and conceptualization. In *Facilitating treatment adherence* (pp. 19–39). New York: Plenum.

- Micieli, G. (2002). Guideline adherence improves stroke outcome. *Pharmacoeconomics & Outcomes News*, 371, 13.
- Mok, V. C. T., Wong, A., Wong, K., Chu, W. C. W., Xiong, Y., Chan, A. Y. Y., ... Wong, S. (2010). Executive dysfunction and left frontal white matter hyperintensities are correlated with neuropsychiatric symptoms in stroke patients with confluent white matter hyperintensities. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 30(3), 254–260. <https://doi.org/10.1159/000318744>
- Monat, A., & Lazarus, R. (1991). *Stress and Coping: An Anthology*. (A. Monat & R. Lazarus, Eds.). New York: Columbia University Press.
- Morimoto, T., Schreiner, A., & Asano, H. (2003). Caregiver Burden and Health-related Quality of Life Among Stroke Caregivers. *Age and Ageing*, 32(2), 218–223.
- Moss-Morris, R., Weinman, J., Petrie, K., Horne, R., Cameron, L., & Buick, D. (2002). The revised Illness Perception Questionnaire (IPQ-R). *Psychology and Health*, 17(1), 1–16. <https://doi.org/10.1080/08870440290001494>
- Muntner, P., & Halanych, J. (2011). Low medication adherence and the incidence of stroke symptoms among individuals with hypertension: the REGARDS study. *The Journal of ...*
- Murphy, F., Nimmo-Smith, I., & Lawrence, A. (2003). Functional neuroanatomy of emotions: A meta-analysis. *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience*, 3(3), 207–233. <https://doi.org/10.3758/CABN.3.3.207>
- Narumoto, J., Okada, T., Sadato, N., Fukui, K., & Yonekura, Y. (2001). Attention to emotion modulates fMRI activity in human right superior temporal sulcus. *Cognitive Brain Research*, 12(2), 225–231. [https://doi.org/10.1016/S0926-6410\(01\)00053-2](https://doi.org/10.1016/S0926-6410(01)00053-2)
- Novaco, R. (2003). *The novaco anger scale and provocation inventory - understanding the measure*. Western Psychological Services. Los Angeles, CA: Western Psychological Services.
- O'Carroll, R., & Chambers, J. (2013). Improving adherence to medication in stroke survivors: a pilot randomised controlled trial. *Annals of Behavioral ...*
- Ohkawa, S., Mori, E., & Yamadori, A. (1989). Treatment of pathological laughing

- with amitriptyline. *Rinsho Shinkeigaku= Clinical*, 29(9), 1183–1185.
- Ostwald, S. K., Godwin, K. M., & Cron, S. (2009). Predictors of life satisfaction among stroke survivors and spousal caregivers: A narrative review. *Rehabilitation Nursing*, 34(4), 160–174. <https://doi.org/10.2217/1745509X.4.3.241>
- Ovbiagele, B., Saver, J., Fredieu, A., & Suzuki, S. (2004). In-hospital initiation of secondary stroke prevention therapies yields high rates of adherence at follow-up. *Stroke*.
- Pais-Ribeiro, J. (2009). A importância da qualidade de vida para a psicologia da saúde. In C. JP, S. Jesus, & C. Nunes (Eds.), *Bem-estar e Qualidade de Vida* (pp. 31–49). Alcochete: Textiverso.
- Pais-Ribeiro, J., & Rodrigues, A. (2004). Questões acerca do coping: a propósito do estudo de adaptação do brief cope. *Psicologia, Saúde E Doenças*, 5(1), 3–15.
- Paradiso, S., Robinson, R., Andreasen, N., Downhill, J., Davidson, R., Kirchner, P., ... Hichwa, R. (1997). Emotional activation of limbic circuitry in elderly normal subjects in a PET study. *American Journal of Psychiatry*, 154(3), 384–389. <https://doi.org/10.1176/ajp.154.3.384>
- Paradiso, S., Robinson, R., & Arndt, S. (1996). Self-reported aggressive behavior in patients with stroke. *The Journal of Nervous and*.
- Parag, V., Hackett, M. L., Yapa, C. M., Kerse, N., McNaughton, H., Feigin, V. L., & Anderson, C. S. (2008). The impact of stroke on unpaid caregivers: Results from the Auckland Regional Community Stroke study, 2002-2003. *Cerebrovascular Diseases*, 25(6), 548–554. <https://doi.org/10.1159/000131673>
- Patrick, D., & Erickson, P. (1993). Assessing health-related quality of life for clinical decision-making. In Springer (Ed.), *Quality of life assessment. Key issues in the 1990s* (pp. 11–63). [https://doi.org/10.1007/978-94-011-2988-6\\_2](https://doi.org/10.1007/978-94-011-2988-6_2)
- Pearlin, L., Mullan, J., Semple, S., & Skaff, M. (1990). Caregiving and the stress process: An overview of concepts and their measures. *The Gerontologist*, 30(5), 583–594. <https://doi.org/10.1093/geront/30.5.583>

- Penley, J., Tomaka, J., & Wiebe, J. (2002). The Association of Coping to Physical and Psychological Health Outcomes: A Meta-Analytic Review. *Journal of Behavioral Medicine*, 25(6), 551–603. <https://doi.org/10.1023/A:1020641400589>
- Perreault, S., Amy, Y., & Côté, R. (2012). Adherence to antihypertensive agents after ischemic stroke and risk of cardiovascular outcomes. *Neurology*.
- Phan, K. L., Wager, T. D., Taylor, S. F., & Liberzon, I. (2004). Functional Neuroimaging Studies of Human Emotions. *CNS Spectrums*, 9(4), 258–266.
- Phillips, L., & Diefenbach, M. (2015). Stroke and TIA survivors' cognitive beliefs and affective responses regarding treatment and future stroke risk differentially predict medication adherence and categorised stroke risk. *Psychology & Health*, 30(2), 218–232.
- Pickard, A., Johnson, J., Feeny, D., & Shuaib, A. (2004). Agreement between patient and proxy assessments of health-related quality of life after stroke using the EQ-5D and Health Utilities Index. *Stroke*.
- Pimple, P., Shah, A., Rooks, C., Bremner, J., Nye, J., Ibeanu, I., ... Vaccarino, V. (2014). Association between anger and mental stress-induced myocardial ischemia. *American Heart Journal*, 169(1), 115–121. <https://doi.org/10.1016/j.ahj.2014.07.031>
- Player, M., King, D., Mainous, A., & Geesey, M. (2007). Psychosocial Factors and Progression From Prehypertension to Hypertension or Coronary Heart Disease. *The Annals of Family Medicine*, 5(5), 403–411. <https://doi.org/10.1370/afm.738>
- Pruchno, R., & Resch, N. (1989). Mental health of caregiving spouses: Coping as mediator, moderator, or main effect? *Psychology and Aging*, 4(4), 454–463. <https://doi.org/10.1037/0882-7974.4.4.454>
- Psaltopoulou, T. (2013). Mediterranean diet, stroke, cognitive impairment, and depression: A meta- analysis. *Annals of ...*
- Ramos-Perdigués, S., Mané-Santacana, A., & Pintor-Pérez, L. (2015). Revisión sistemática de la prevalencia y factores asociados a la ira tras un ictus. *Revista de Neurologia*, 60(11), 481–489.

- Redfern, J., McKeivitt, C., Dundas, R., Rudd, A., & Wolfe, C. (2000). Behavioral risk factor prevalence and lifestyle change after stroke a prospective study. *Stroke*, *31*(8), 1877–1881.
- Rigby, H., Gubitz, G., & Phillips, S. (2009). A Systematic Review of Caregiver Burden following Stroke. *International Journal of Stroke*, *4*(4), 285–292. <https://doi.org/10.1111/j.1747-4949.2009.00289.x>
- Robinson, R., & Manes, F. (2000). Elation, mania, and mood disorders: evidence from neurological disease. In J. Borod (Ed.), *The neuropsychology of emotion*. New York: Oxford University Press.
- Rodríguez-Pérez, M., Abreu-Sánchez, A., Rojas-Ocaña, M., & Del-Pino-Casado, R. (2017). Coping strategies and quality of life in caregivers of dependent elderly relatives. *Health and Quality of Life Outcomes*, *15*(1), 71. <https://doi.org/10.1186/s12955-017-0634-8>
- Rosenzweig, S. (1945). The picture-association method and its application in a study of reactions to frustration. *Journal of Personality*, *14*(1), 3–23.
- Ross, S., & Morris, R. (1988). Psychological adjustment of the spouses of aphasic stroke patients. *International Journal of Rehabilitation*, *11*, 383–386.
- Roth, D. L., Haley, W. E., Hovater, M., Perkins, M., Wadley, V. G., & Judd, S. (2013). Family caregiving and all-cause mortality: Findings from a population-based propensity-matched analysis. *American Journal of Epidemiology*, *178*(10), 1571–1578. <https://doi.org/10.1093/aje/kwt225>
- Roth, D., Perkins, M., Wadley, V., Temple, E., & Haley, W. (2009). Family caregiving and emotional strain: associations with psychological health in a national sample of community-dwelling middle-aged and older adults. *Qual Life Res*.
- Rush, B. K., McNeil, R. B., Gamble, D. M., Luke, S. H., Richie, A. N., Albers, C. S., ... Meschia, J. F. (2010). Behavioral symptoms in long-term survivors of ischemic stroke. *Journal of Stroke & Cerebrovascular Diseases*, *19*(4), 326–332. <https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2009.09.009>
- Santos, A., & Ferro, J. (2017). The impact of anger in adherence to treatment and beliefs about disease 1 year after stroke. *Journal of Neurology*, *264*(9), 1929–

1938. <https://doi.org/10.1007/s00415-017-8577-x>
- Santos, C., Caeiro, L., Ferro, J., Albuquerque, R., & Figueira, M. (2006a). Anger, hostility and aggression in the first days of acute stroke. *European Journal of Neurology*, *13*, 351–358.
- Santos, C., Caeiro, L., Ferro, J., Albuquerque, R., & Figueira, M. (2006b). Denial in the first days of acute stroke. *Journal of Neurology*, *253*(8), 1016–1023. <https://doi.org/10.1007/s00415-006-0148-5>
- Sappok, T., Faulstich, A., Stuckert, E., & Kruck, H. (2001). Compliance with secondary prevention of ischemic stroke a prospective evaluation. *Stroke*.
- Sauer, R., Sauer, E., & Bobinger, T. (2015). Adherence to Oral Anticoagulation in Secondary Stroke Prevention—The First Year of Direct Oral Anticoagulants. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*, *24*(1), 78–82.
- Schlote, A., Richter, M., & Frank, B. (2006). A longitudinal study of health-related quality of life of first stroke survivors' close relatives. *Cerebrovascular Diseases*.
- Scholte op Reimer, W. J., de Haan, R. J., Pijnenborg, J. M., Limburg, M., & van den Bos, G. a. (1998). Assessment of burden in partners of stroke patients with the sense of competence questionnaire. *Stroke; a Journal of Cerebral Circulation*, *29*, 373–379. <https://doi.org/10.1161/01.STR.29.2.373>
- Schryver, E. De, & Gijn, J. van. (2005). Non-adherence to aspirin or oral anticoagulants in secondary prevention after ischaemic stroke. *Journal of ....*
- Schulz, R., & Beach, S. (1999). Caregiving as a Risk Factor for Mortality: The Caregiver Health Effects Study. *The Journal of the American Medical Association*, *282*(23), 2215–2219.
- Schulz, R., Tompkins, C., & Rau, M. (1988). A longitudinal study of the psychosocial impact of stroke on primary support persons. *Psychology and Aging*, *3*(2), 131–41. <https://doi.org/10.1037/0882-7974.3.2.131>
- Schwarz, K. A., & Blixen, C. E. (1997). Does home health care affect strain and depressive symptomatology for caregivers of impaired older adults? *Journal of Community Health Nursing*, *14*(1), 39–48. [https://doi.org/10.1207/s15327655jchn1401\\_4](https://doi.org/10.1207/s15327655jchn1401_4)

- Segal, M., & Schall, R. (1996). Life satisfaction and caregiving stress for individuals with stroke and their primary caregivers. *Rehabilitation Psychology, 41*, 303–320. <https://doi.org/10.1037/0090-5550.41.4.303>
- Shewchuk, R. M., Richards, J. S., & Elliott, T. R. (1998). Dynamic processes in health outcomes among caregivers of patients with spinal cord injuries. *Health Psychol, 17*(2), 125–129. Retrieved from [isi:000072515600003%5CnC:%5CEMH%5CScannede artikler referanser%5CRefMan4427.pdf](https://doi.org/10.1037/0278-6133.17.2.125)
- Siegel, J. (1985). The measurement of anger as a multidimensional construct. In M. Chesney & R. Rosenman (Eds.), *Anger and hostility in cardiovascular and behavioral disorders* (pp. 59–82). Washington DC: Hemisphere Publishing.
- Siegel, J. (1986). The Multidimensional Anger Inventory. *Journal of Personality and Social Psychology, 51*(1), 191–200. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.51.1.191>
- Slark, J., & Sharma, P. (2014). Risk awareness in secondary stroke prevention: a review of the literature. *JRSM Cardiovascular Disease. https://doi.org/10.2048004013514737*
- Smith, L., Norrie, J., Kerr, S., Lawrence, I., Langhorne, P., & Lees, K. (2004). Impact and influences on caregiver outcomes at one year post-stroke. *Cerebrovascular Diseases, 18*(2), 145–153. <https://doi.org/10.1159/000079268>
- Spielberger, C. (1988). *Manual for the State-Trait Anger Expression Inventory (STAXI)*. Odessa, FL: Psychological Assessment Resources, Inc.(PAR). Odessa: Psychological Assessment Resources, Inc.(PAR).
- Spielberger, C. (1999). *Staxi-2: state-trait anger expression inventory-2; professional manual*. Psychological Assessment Resources, Inc.
- Spielberger, C., Jacobs, G., Russell, S., & Crane, R. (1983). Assessment of anger: The state-trait anger scale. In J. Butcher & C. Spielberger (Eds.), *Advances in personality assessment* (Vol. 2, pp. 112–134). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Spielberger, C., Johnson, E., & Russell, S. (1985). The experience and expression

- of anger: Construction and validation of an anger expression scale. In M.A. Chesney and R.H. Rosenman (Ed.), *Anger and hostility in cardiovascular and behavioral disorders* (pp. 5–30). Washington, DC: Hemisphere Publishing.
- Stephens, M., Norris, V., Kinney, J., Ritchie, S., & Grotz, R. (1988). Stressful situations in caregiving: relations between caregiver coping and well-being. *Psychology and Aging, 3*(2), 208–209. <https://doi.org/10.1037/0882-7974.3.2.208>
- Suh, M., Kim, K., Kim, I., Cho, N., Choi, H., & Noh, S. (2005). Caregiver's burden, depression and support as predictors of post-stroke depression: A cross-sectional survey. *International Journal of Nursing Studies, 42*(6), 611–618. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2004.10.002>
- Suls, J., & Bunde, J. (2005). Anger, Anxiety, and Depression as Risk Factors for Cardiovascular Disease: The Problems and Implications of Overlapping Affective Dispositions. *Psychological Bulletin, 131*(2), 260–300. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.131.2.260>
- Tabert, M., Borod, J., Tang, C., Lange, G., Wei, T., Johnson, R., ... Buchsbaum, M. (2001). Differential amygdala activation during emotional decision and recognition memory. *Neuropsychologia, 39*(6), 556–573. [https://doi.org/10.1016/S0028-3932\(00\)00157-3](https://doi.org/10.1016/S0028-3932(00)00157-3)
- Tomarken, A., Davidson, R., Wheeler, R., & Kinney, L. (1992). Psychometric properties of resting anterior EEG asymmetry temporal stability and internal consistency, *29*(5), 576–592.
- Touillet, A., Guesdon, H., Bossier, G., & Beis, J. (2010). Assessment of compliance with prescribed activity by hemiplegic stroke patients after an exercise programme and physical activity education. *Annals of Physical and*
- Tranel, D., & Eslinger, P. (2000). Effects of early onset brain injury on the development of cognition and behavior: Introduction to the special issue: *Developmental Neuropsychology, 18*, 252–273. Retrieved from <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1207/S1532694201Tranel>
- Tsai, J., Rochon, P., & Raptis, S. (2014). A prescription at discharge improves long-term adherence for secondary stroke prevention. *Journal of Stroke and*

*Cerebrovascular Diseases*, 23(9), 2308-2315.

Tsivgoulis, G., & Psaltopoulou, T. (2015). Adherence to a Mediterranean diet and prediction of incident stroke. *Stroke*.

Tsuchimine, S., Yasui-Furukori, N., Kaneda, A., Saito, M., Nakagami, T., Sato, K., & Kaneko, S. (2008). Association between monoamine oxidase A (MAOA) and personality traits in Japanese individuals. *Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry*, 32(8), 1932–1935. <https://doi.org/10.1016/j.pnpbp.2008.09.012>

Tucker, D., & Williamson, P. (1984). Asymmetric neural control systems in human self-regulation. *Psychological Review*, 91(2), 185–215. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.91.2.185>

van den Heuvel, E. T., Witte, L. P. de, Schure, L. M., Sanderman, R., & Jong, B. M. (2001). Risk factors for burn-out in caregivers of stroke patients, and possibilities for intervention. *Clinical Rehabilitation*, 15(6), 669–677. <https://doi.org/10.1191/0269215501cr446oa>

van Exel, N., Koopmanschapa, M., van den Berg, B., Brouwera, W., & van den Bos, G. (2005). Burden of Informal Caregiving for Stroke Patients: Identification of Caregivers at Risk of Adverse Health Effects. *Cerebrovascular Diseases*, 19(1), 11–17.

Vanderploeg, R., Brown, W., & Marsh, F. (1987). Judgements of emotion in words and face: ERP correlates. *International Journal of Psychophysiology*, 5(3), 193–205.

Visser-Meily, A., Post, M., Van De Port, I., Maas, C., Forstberg-Wärleby, G., & Lindeman, E. (2009). Psychosocial functioning of spouses of patients with stroke from initial inpatient rehabilitation to 3 years poststroke: Course and relations with coping strategies. *Stroke*, 40(4), 1399–1404. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.108.516682>

Von Korff, M., Gruman, J., Schaefer, J., Curry, S., & Wagner, E. (1997). Collaborative Management of Chronic Illness. *Annals of Internal Medicine*, 127(12), 1097–1102.

Vrijens, B., & Geest, S. De. (2012). A new taxonomy for describing and defining

adherence to medications. *British Journal of ...*

- Wade, D., Gage, H., Owen, C., Trend, P., Grossmith, C., & Kaye, J. (2003). Multidisciplinary rehabilitation for people with Parkinson's disease: a randomised controlled study. *Journal of Neurology*, *74*(2), 158–162. <https://doi.org/10.1136/jnnp.74.2.158>
- Wager, T. D., Phan, K. L., Liberzon, I., & Taylor, S. F. (2003). Valence, gender, and lateralization of functional brain anatomy in emotion: A meta-analysis of findings from neuroimaging. *NeuroImage*, *19*(3), 513–531. [https://doi.org/10.1016/S1053-8119\(03\)00078-8](https://doi.org/10.1016/S1053-8119(03)00078-8)
- Waldstein, S., Kop, W., Schmidt, L., Haufler, A., Krantz, D., & Fox, N. (2000). Frontal electrocortical and cardiovascular reactivity during happiness and anger. *Biological Psychology*, *55*(1), 3–23. [https://doi.org/10.1016/S0301-0511\(00\)00065-X](https://doi.org/10.1016/S0301-0511(00)00065-X)
- Wang, Y., Wu, D., & Ma, R. (2006). A survey on adherence to secondary ischemic stroke prevention. *Neurological ...*
- White, C. L., Mayo, N., Hanley, J. A., & Wood-Dauphinee, S. (2003). Evolution of the caregiving experience in the initial 2 years following stroke. *Research in Nursing and Health*, *26*(3), 177–189. <https://doi.org/10.1002/nur.10084>
- WHO. (1997). WHOQOL: Measuring quality of life World health organization: Division of mental health and prevention of substance abuse. Geneva: WHO. Retrieved from [https://scholar.google.pt/scholar?q=WHOQOL+%3A+Measuring+Quality+of+Life+++World+Health+Organization&btnG=&hl=pt-PT&as\\_sdt=0%2C5](https://scholar.google.pt/scholar?q=WHOQOL+%3A+Measuring+Quality+of+Life+++World+Health+Organization&btnG=&hl=pt-PT&as_sdt=0%2C5)
- WHO. (2014). *Adherence to long-term therapies: Evidence for action*. Geneva: World Health Organization; 2003.
- Wilkinson, P., Wolfe, C., Warburton, F., Rudd, A., Howard, R., Ross-Russell, R., & Beech, R. (1997). A long-term follow-up of stroke patients. *Stroke; A Journal Of Cerebral Circulation*, *28*(3), 507–512.
- Williams, J., Nieto, F., Sanford, C., Couper, D., & Tyroler, H. (2002). The Association Between Trait Anger and Incident Stroke Risk The Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) Study. *Stroke*, *33*, 13–20.

- Williams, J., Paton, C., Siegler, I., Eigenbrodt, M., Nieto, F., & Tyroler, H. (2000). Anger Proneness Predicts Coronary Heart Disease Risk. *Circulation*, *101*(17), 2034–2039. <https://doi.org/10.1161/01.CIR.101.17.2034>
- Wing, J., Nixon, J., von Cranach, M., & Strauss, A. (1977). Further developments of the “Present State Examination” and CATEGO system. *Archiv Für Psychiatrie Und Nervenkrankheiten*, *224*(2), 151–160. <https://doi.org/10.1007/BF00346483>
- Wingrove, J., & Bond, A. (2005). Correlation between trait hostility and faster reading times for sentences describing angry reactions to ambiguous situations. *Cognition & Emotion*, *19*(May 2015), 463–72. <https://doi.org/10.1080/02699930441000229>
- Wright, L., Hickey, J., Buckwalter, K., Hendrix, S., & Kelechi, T. (1999). Emotional and physical health of spouse caregivers of persons with Alzheimer’s disease and stroke. *Journal of Advanced Nursing*, *30*(3), 552–563 12p. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2648.1999.01124.x>
- Zehnder, B., Schaer, B., & Jeker, U. (2006). Atrial fibrillation: estimated increased rate of stroke due to lacking adherence to guidelines. *Swiss Medical ....*
- Zelin, M., Adler, G., & Myerson, P. (1972). Anger self-report: an objective questionnaire for the measurement of aggression. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, *39*(2), 340. <https://doi.org/10.1037/h0033416>
- Zhao, J., Zhou, M., Guo, J., & Zhang, J. (2014). Differences in the knowledge and compliance with secondary prevention of stroke between transient ischaemic attack patients with and without subsequent stroke. *Journal of Clinical Nursing*, *23*(19–20), 2939–2948.



## Capítulo II

### A IRA NO ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL: METODOLOGIA.

#### Estudo prévio

Entre 2000 e 2001, decorreu na Unidade de Cuidados Especiais Cerebrovasculares (UAVC) do Serviço de Neurologia, Departamento de Neurociências do Hospital de Santa Maria integrado no Centro Hospitalar Lisboa Norte (CHLN-HSM), um estudo das alterações neuropsiquiátricas no AVC agudo (até 4 dias após o início do evento vascular). O protocolo incluiu escalas que permitiram avaliar a presença de: alterações cognitivas, reação catastrófica, depressão, mania, *delirium* e negação (Caeiro, Ferro, Claro, et al., 2004; Caeiro, Ferro, Albuquerque, & Figueira, 2004; Caeiro et al., 2006; Caeiro, Santos, Ferro, & Figueira, 2011; Ferro, Caeiro, & Figueira, 2016; Ferro, Caeiro, & Santos, 2009; Santos et al., 2006b; Santos, Caeiro, Ferro, & Figueira, 2011, 2012).

Neste contexto, foi sendo evidente que alguns doentes se apresentavam ou manifestavam zangados, muitos deles sem uma razão objetiva aparente. Dado que em três das escalas psiquiátricas usadas existiam itens que avaliavam sentimentos e manifestações de ira, seleccionámos todos os itens que tinham alguma referência à ira, hostilidade e/ou agressividade, no total de oito. Quatro itens da *Catastrophic Reaction Scale* (CRS) (5, 6, 7 e 8) (Starkstein, Fedoroff, Price, Leiguarda, & Robinson, 1993), dois da *Mania Rating Scale* (MRS) (5 e 9) (Young, Biggs, Ziegler, & Meyer, 2011) e dois da *Comprehensive Psychopathological Rating Scale* (CPRS) (4 e 43) (Asberg, Montgomery, Perris, Schalling, & Sedvall, 1978). Com este trabalho propusemo-nos: (1) descrever a presença das componentes emocional, cognitiva e comportamental da ira em doentes com AVC em fase aguda; (2) identificar os determinantes demográficos, clínicos, psiquiátricos e imagiológicos da ira.

Avaliámos prospectivamente a presença de ira em todos os doentes consecutivamente internados na UAVC com o diagnóstico de AVC agudo. Os critérios de inclusão foram: (i) um diagnóstico de AVC isquémico ou AVC hemorrágico, incluindo hemorragia intraventricular ou subaracnoídea; (ii) uma avaliação psicológica realizada até 4 dias após o início do AVC; (iii) um resultado

$\geq 5$  na *Glasgow Coma Scale* (GCS) (Jennett & Teasdale, 1977), itens “abrir os olhos” e “melhor resposta motora”; (iv) uma pontuação  $< 2$  no *National Institute of Health Stroke Scale* (NIHSS) (Brott et al., 1989), nos itens “melhor linguagem” ou “disartria”, indicando a ausência ou a presença de uma perturbação leve da comunicação. Incluímos ainda uma amostra de controlo constituída por doentes com diagnóstico de enfarte agudo do miocárdio ou angina instável, avaliados nos primeiros 4 dias após a instalação dos sintomas.

Foi realizada previamente por dois investigadores independentes, uma análise de conteúdo dos oito itens. Esta mostrou que o item 6 da CRS representava a componente emocional, os itens 7 e 8 da CRS, o item 5 da MRS e o item 4 da CPRS representavam a componente cognitiva e os itens 5 da CRS, 9 da MRS e 43 da CPRS representavam a componente comportamental da ira. Esta classificação *a priori* seria depois sujeita a confirmação através da técnica estatística de análise fatorial. A presença de ira foi classificada em duas categorias (dicotomização): sem ira, se o doente tinha *scores* iguais a 0 em todos os itens; com ira, se o doente pontuava  $> 0$  em pelo menos um item.

Os resultados deste estudo incentivaram-nos a prosseguir o estudo da ira, usando para isso uma escala de ira reconhecidamente válida, que nos permitisse não só analisar as suas componentes emocional, cognitiva e comportamental, mas também distinguir entre ira situacional (ira estado) e ira constitucional (ira traço), expressão e controlo da ira. Desta forma, seríamos capazes de descrever compreensiva e exaustivamente a presença de ira e avaliar não apenas os seus determinantes, mas também o seu impacto nos doentes e seus cuidadores.

Uma descrição mais pormenorizada deste estudo pode ser lida no Capítulo III e no Apêndice 1.

## Estudo principal

### 1. OBJETIVOS

O presente estudo tem como **objetivo geral**:

- Determinar a frequência da ira no AVC, identificar os seus determinantes e o seu impacto na adesão ao tratamento e no bem-estar dos cuidadores informais dos doentes.

Os seguintes são **objetivos específicos**:

- Determinar a frequência da ira e descrever as suas componentes (emocional, cognitiva e comportamental), formas de expressão (estado, traço) e de controlo, na fase aguda (1-7 dias após a instalação dos sintomas) e pós-aguda (12<sup>o</sup> mês);
- Identificar os determinantes da ira entre variáveis demográficas, antecedentes, clínicas, imagiológicas e psicológicas/adaptativas com vista a elaborar um modelo explicativo para a ira no AVC;
- Analisar o impacto da ira na adesão dos doentes ao tratamento e cuidados de saúde na fase pós-aguda, nas dimensões adesão a consultas, exames e tratamentos, terapêutica farmacológica e novo estilo de vida;
- Analisar o impacto que a presença de ira nos doentes tinha no bem-estar dos seus cuidadores informais, ao nível da sobrecarga, presença de sintomatologia ansiosa e/ou depressiva, qualidade de vida e estratégias de coping usadas, na fase pós-aguda.

### 2. LOCAL DE REALIZAÇÃO

O estudo foi realizado na Unidade Neurológica de Investigação Clínica (UNIC), do Instituto de Medicina Molecular (IMM), Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa (FMUL). A recolha dos dados decorreu na UAVC, Serviço de Neurologia, Departamento de Neurociências do CHLN-HSM.

### 3. DESENHO DO ESTUDO

Trata-se de um estudo observacional, uma vez que os dados foram recolhidos sem qualquer intervenção, e com uma amostragem consecutiva, procurando identificar-se as causas da ira nos doentes com AVC. Por incluir dois momentos de avaliação, fase aguda e 12 meses após o AVC, é também um estudo longitudinal.

O presente estudo foi avaliado e aprovado pela Comissão de Ética da FMUL.

### 4. PARTICIPANTES

Foram avaliados consecutivamente todos os doentes com AVC agudo ( $\leq 7$  dias após o início do AVC), internados na UAVC, entre outubro de 2009 e dezembro de 2011. Na Tabela 3 estão descritos os critérios de inclusão.

Tabela 3

#### *Critérios de inclusão*

---

Foram incluídos no estudo todos os doentes com:

---

- 1) Diagnóstico de AVC isquémico e/ou hemorragia intracerebral;
  - 2) Avaliação neurológica, neurorradiológica e psicológica até 7 dias após o início do evento vascular cerebral (AVC agudo);
  - 3) Apresentar um nível de consciência, avaliado através da GCS, (Jennett & Teasdale, 1977) de 9 ou 10, à data da avaliação psicológica. Para evitar o efeito confundidor da presença de afasia, apenas os itens "Abrir os olhos" (pontuação entre 1 e 4) e "Melhor resposta motora" (pontuação entre 1 e 6) foram considerados.
  - 4) Ausência de perturbações da comunicação graves, avaliadas pela NIHSS (Brott et al., 1989), através dos itens "Melhor Linguagem" e "Disartria" (pontuação < 2 em cada um dos itens).
  - 5) Sem diagnóstico de demência/defeito cognitivo, definido como o diagnóstico de qualquer defeito cognitivo com impacto nas atividades de vida diária, prévio ao AVC e confirmado por um familiar/cuidador.
- 

No **estudo dos cuidadores** foram avaliados os cuidadores informais dos doentes com AVC incluídos no estudo principal, um cuidador por doente. Nas

situações em que havia mais do que um cuidador disponível, a escolha recaiu sobre a pessoa mais próxima do doente, em termos de conhecimento do mesmo, contacto regular e maior probabilidade de contacto após o internamento, nomeadamente cuidadores que coabitassem com o doente e/ou que o acompanhassem às consultas de seguimento.

Os doentes e respetivos cuidadores deram e assinaram o seu consentimento informado para participarem no estudo (Anexo 1 e 2).

## 5. MÉTODO

Este estudo longitudinal integra dois momentos de avaliação. A avaliação em fase aguda decorreu durante o internamento na UAVC, entre o primeiro e o sétimo dia após a instalação dos sintomas do AVC. A avaliação de seguimento decorreu em ambulatório, 1 ano após o AVC. Na Figura 2 é apresentado um fluxograma das avaliações realizadas.

Os doentes incluídos foram submetidos a três tipos de avaliação: neurológica, neurorradiológica e psicológica.

A avaliação neurológica foi efetuada após o internamento na UAVC por um neurologista especialista em AVC, de acordo com os protocolos da unidade. Para este trabalho consideraram-se os valores obtidos na GCS (Jennett & Teasdale, 1977) para avaliação do nível de consciência e na NIHSS (Brott et al., 1989) para avaliação da gravidade do AVC, tal como descrito nos critérios de inclusão. Considerou-se ainda o valor obtido na *modified Rankin Scale* (mRS) (Bamford, Sandercock, Warlow, & Slattery, 1989; Rankin, 1957), como medida de avaliação do grau de dependência funcional à data da alta hospitalar. A mRS é classificada numa pontuação entre 0 (totalmente independente) e 6 (morte). Neste trabalho a variável foi analisada em duas categorias (dicotomização): a primeira para valores  $\leq 2$  (doentes totalmente independentes ou com incapacidade ligeira) e a segunda para valores  $\geq 3$  (doentes com incapacidade moderada a severa ou falecidos).

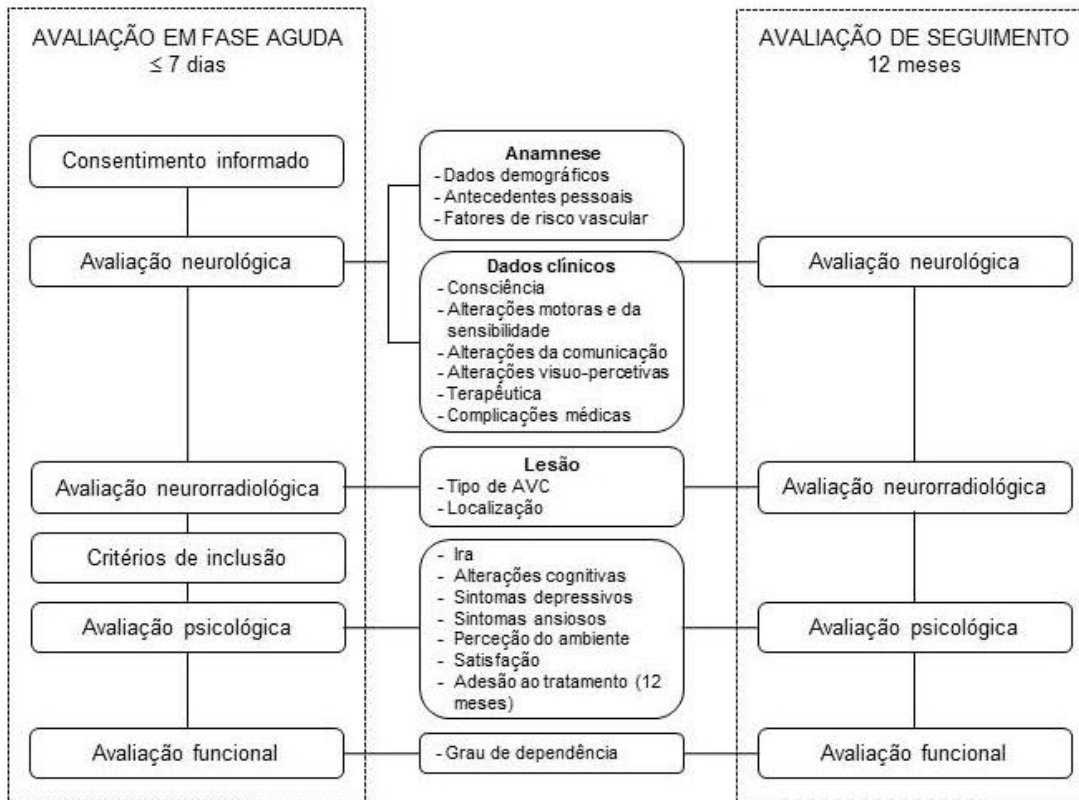


Figura 2. Avaliação em fase aguda e de seguimento

### 5.1 Avaliação em fase aguda

A avaliação neurorradiológica decorreu durante a admissão e o internamento dos doentes, de acordo com os protocolos do HSM. Os dados clínicos e os obtidos por TAC e/ou RM e nalguns casos por RM de difusão, permitiram definir as variáveis: tipo (isquémico ou hemorrágico) e localização do AVC (tronco cerebral/cerebelo, hemisférico ou ambos; esquerdo, direito ou bilateral; hemisférico profundo ou superficial; superficial anterior ou posterior) (Tatemichi, Foulkes, Mohr, & Hewitt, 1990). A localização dos AVC's isquémicos foi ainda avaliada de acordo com a classificação do *Oxfordshire Community Stroke Project* em: enfarte completo da circulação anterior (TACI), enfarte parcial da circulação anterior (PACI), enfarte lacunar (LACI) e enfarte da circulação posterior (POCI) (Bamford, Sandercock, Dennis, Warlow, & Burn, 1991).

## **Avaliação psicológica**

A avaliação psicológica foi efetuada por uma psicóloga (ACS), entre o primeiro e o sétimo dia após o AVC. Esta avaliação que incluiu a aplicação de diferentes escalas, decorreu no contexto de uma entrevista clínica estruturada, que permitiu igualmente a recolha de dados demográficos, familiares/relacionais e antecedentes pessoais. Foi avaliada a presença de ira, alterações cognitivas, sintomatologia ansiosa e depressiva, a perceção do ambiente na UAVC e a satisfação dos doentes com os cuidados prestados durante o internamento. Foi pedida observação por psiquiatria, sempre que se colocaram dúvidas relativamente a um diagnóstico psiquiátrico.

A presença de ira nas suas diferentes dimensões foi avaliada através do STAXI-2, cuja versão portuguesa inclui 54 itens e cerca de 12-15 minutos de tempo despendido (Marques, Mendes, & Sousa, 2007; Spielberger, 1999).

Para uma avaliação breve e global do estado mental foi usado o *Mini-Mental State Examination* (MMSE) (Folstein, Folstein, & McHugh, 1975; Guerreiro, Botelho, Leitão, Castro-Caldas, 1994; Morgado, Rocha, & Maruta, 2009).

A *Hospital Anxiety and Depression Scale* (HADS) (Pais-Ribeiro et al., 2007; Zigmond & Snaith, 1983) permitiu avaliar a presença de sintomatologia ansiosa e depressiva, tendo em conta os critérios clínicos de Perturbação de Ansiedade Secundária a AVC e de Perturbação do Humor Secundária a AVC, com características depressivas (American Psychiatric Association (APA), 2002).

A perceção do doente acerca do ambiente de internamento foi avaliada questionando os doentes acerca de algo que eles achassem errado, perturbador, ameaçador ou enfadonho durante o internamento na UAVC.

Para avaliação da satisfação do doente com os cuidados prestados no internamento foi usado o *Satisfaction with Stroke-Care Questionnaire* (SASC-19) – *Hospital-subscale* (Boter et al., 2003).

## **5.2 Avaliação de seguimento**

A avaliação de seguimento foi realizada 1 ano após o AVC, a todos os doentes incluídos e avaliados em fase aguda e incluiu avaliação neurológica,

neurorradiológica e psicológica. Entre o primeiro e o sexto mês após o AVC foram feitos contactos com os doentes, com o objetivo de os fidelizar ao estudo.

A avaliação psicológica de seguimento incluiu nova avaliação da ira, alterações cognitivas, presença de sintomatologia ansiosa e depressiva e avaliação da satisfação do doente com os cuidados pós-internamento (SASC-19 – *Home-subscale*). Outras variáveis recolhidas nesta fase foram a adesão ao tratamento/ prescrições médicas, através da entrevista de avaliação *Significações sobre o Tratamento* (Pamplona, 1997) e as representações/ crenças/ significações/ atitudes dos doentes face ao diagnóstico e plano de tratamento, com a entrevista de avaliação *Significações sobre a Doença* (Pamplona, 1997).

No Anexo 1 são apresentados os protocolos da avaliação em fase aguda e de seguimento dos doentes com AVC.

### **5.3 Estudo dos cuidadores**

O estudo dos cuidadores incluiu igualmente uma avaliação em fase aguda e uma avaliação de seguimento.

Na avaliação em fase aguda foi avaliada a perceção dos cuidadores sobre a ira dos doentes, através da aplicação de uma versão modificada da STAXI-2 (versão modificada para o presente estudo).

Na avaliação de seguimento, 1 ano após o AVC, avaliou-se a presença de sintomatologia ansiosa e depressiva com a HADS (Pais-Ribeiro et al., 2007; Zigmond & Snaith, 1983), a sobrecarga subjetiva através do *Expanded Caregiver Strain Index* (Al-Janabi, Frew, Brouwer, & Rappange, 2010; Robinson, 1983), o tipo e a natureza das estratégias de *coping* usadas pelos cuidadores, através do Brief COPE (Carver, 1997; Ribeiro & Rodrigues, 2004) e a qualidade de vida com o *MOS 36-Item Short-Form Health Survey* (Ferreira, 2000a, 2000b; McHorney, Ware, Rachel Lu, & Sherbourne, 1994; McHorney, Ware, & Raczek, 1993; Ware Jr & Sherbourne, 1992).

No Anexo 2 são apresentados os protocolos da avaliação em fase aguda e de seguimento para o estudo dos cuidadores.

## 6. MATERIAIS

### 6.1 Estudo dos doentes com AVC

#### *State-Trait Anger Expression Inventory-2*

A presença de ira e das suas componentes foi avaliada através do STAXI-2 (Spielberger, 1999). Este inventário surgiu de uma revisão e expansão do anterior inventário do mesmo autor, o STAXI (Spielberger et al., 1985), com o objetivo de incorporar os dados mais recentes da investigação no âmbito da personalidade e da ira e no progressivo reconhecimento do seu papel em determinadas doenças. Spielberger (1999) aponta dois grandes objetivos para o desenvolvimento do STAXI-2: obter medidas objetivas da experiência, expressão e controlo da ira, tendo em conta uma perspetiva multidimensional da mesma e após essa avaliação, analisar a contribuição das várias componentes da ira para condições médicas, como a hipertensão e a doença coronária.

A versão original do autor inclui seis escalas, Ira Estado (IE), Ira Traço (IT), Ira Contida (IC), Ira Manifesta (IM), Controlo Interno da Ira (CII), Controlo Externo da Ira (CEI), três subescalas da escala IE, Sentimento (IE-S), Expressão Verbal (IE-V), Expressão Física (IE-F), duas subescalas da escala IT, Temperamento (IT-T) e Reação (IT-R) e um índice de expressão de ira (IEI), num total de 57 itens. O IEI é calculado com base nas respostas às escalas de expressão IC e IM e às escalas de controlo CII e CEI, através da fórmula:  $IEI = IM + IC - (CEI + CII) + 48$  (48 é uma constante introduzida para eliminar valores negativos). O inventário encontra-se dividido em três secções (Tabela 4). A primeira inclui os 15 itens da escala IE, em que se pede aos participantes que avaliem a intensidade da ira que sentem no momento “como me sinto neste momento”, numa escala entre “não” (1) e “muito” (4). A segunda secção inclui os 10 itens da escala IT, nos quais se pede aos participantes que avaliem como se sentem habitualmente “como me sinto geralmente”, numa escala entre “quase nunca” (1) e “quase sempre” (4). A terceira secção inclui os 32 itens das escalas de expressão, IC e IM e das escalas de controlo, CII e CEI, para que os participantes possam cotar a forma como reagem ou se comportam quando estão zangados “como reajo ou me comporto quando estou zangado ou furioso”, entre “quase nunca” (1) e “quase sempre” (4).

Tabela 4

*State-Trait Anger Expression Inventory-2*

Escalas e subescalas	Nº de itens [Pontuação]	Validação portuguesa	Descrição
<b>Secção 1</b>			
Ira estado (IE)	15 [15-60]		Intensidade dos sentimentos e comportamentos de ira no presente
Sentimento (IE-S)	5 [5-20]		Sentimentos presentes de ira
Expressão verbal (IE-V)	5 [5-20]		Expressão verbal da ira
Expressão física (IE-F)	5 [5-20]		Expressão física da ira
<b>Secção 2</b>			
Ira traço (IT)	10 [10-40]		Frequência dos sentimentos e comportamentos de ira ao longo do tempo
Temperamento (IT-T)	4 [4-16]		Tendência para a ira sem um desencadeador específico
Reação (IT-R)	4 [4-16]		Ira em situações de frustração e avaliação negativa
<b>Secção 3</b>			
Ira manifesta (IM)	8 [8-32]	Ira expressão	Ira expressa em agressividade verbal e física
Ira contida (IC)	8 [8-32]	11 [11-44]	Ira experienciada mas não expressa
Controlo-externo da ira (CEI)	8 [8-32]	Controlo da ira	Tentativas para controlar a expressão da ira
Controlo-interno da ira (CII)	8 [8-32]	18 [18-72]	Tentativas para controlar os sentimentos de ira
Índice de expressão da ira (IEI)	32 [0-96]		Expressão total da ira com base nas pontuações das escalas IM, IC, CEI e CII

De entre outras escalas para avaliar a presença de ira, selecionou-se o STAXI-2 essencialmente por duas razões: a possibilidade de avaliar a ira no geral e nas suas três componentes, emocional, cognitiva e comportamental e ainda de

distinguir entre a ira sentida/expressa no momento da avaliação e a ira enquanto traço de personalidade mais estável, independentemente das circunstâncias. Para este trabalho foi usada a adaptação portuguesa do STAXI-2, que inclui 54 dos 57 itens originais, divididos por quatro escalas (IE, IT, Ira Expressão e Controlo da Ira), três subescalas da escala IE (IE-S, IE-V, IE-F) e duas subescalas da escala IT (IT-T e IT-R) (Marques et al., 2007). Os resultados obtidos neste estudo provaram que as diferenças face à versão original não punham em causa a base conceptual do STAXI-2, nem as suas qualidades psicométricas.

Para classificarmos cada escala e subescala como normal ou patológica, foi calculada uma nota padrão (Z-score), com base na média e no desvio padrão da amostra normativa, composta por 161 doentes com problemas ao nível da sua saúde física (Marques et al., 2007). Os doentes tiveram origem nos serviços de ortopedia, cirurgia e oftalmologia e apresentavam uma idade média de 44.30 anos (DP=16.90). Valores superiores a -1.5 do desvio padrão foram considerados patológicos em cada um dos índices calculados. A escala IE é a variável dependente principal, e as subescalas IE-S, IE-V e IE-F as variáveis dependentes secundárias.

### ***Mini-Mental State Examination***

O MMSE foi desenvolvido em 1975 por Folstein e colaboradores para rastreio de alterações cognitivas (Folstein et al., 1975) e desde então, tornou-se o instrumento de avaliação mais utilizado em todo o mundo, em contexto clínico e de investigação (Morgado et al., 2009). Para além da identificação de alterações cognitivas, permite ainda monitorizar mudanças no funcionamento cognitivo ao longo do tempo e o efeito de agentes terapêuticos na cognição (O'Bryant, Humphreys, & Smith, 2008).

O MMSE é constituído por 30 perguntas organizadas em cinco domínios cognitivos: orientação, memória, controlo mental, linguagem e habilidade construtiva. Cada pergunta é pontuada com 0 (resposta errada) ou 1 (resposta correcta), o que faz com que a pontuação total varie entre 0 e 30, correspondendo este último à pontuação de melhor desempenho (Guerreiro et al., 1994).

Em 1994, Guerreiro e colaboradores realizaram a primeira tradução e adaptação do MMSE a Portugal, da qual resultaram três pontos de corte de

acordo com o nível de escolaridade:  $\leq 15$  pontos para analfabetos,  $\leq 22$  pontos entre 1 e 11 anos de escolaridade e  $\leq 27$  com mais de 11 anos de escolaridade (Guerreiro et al., 1994). Em 2009, foi realizado um novo estudo com o objetivo de atualizar os pontos de corte existentes, e desta forma, responder às alterações nas condições de vida ocorridas nas últimas décadas, sobretudo no que diz respeito ao acesso à educação e aos cuidados de saúde e que parecem ter sido suficientes para justificar um melhor desempenho em provas cognitivas (Guerreiro, 2005). Tal como era esperado, foram obtidos valores superiores aos anteriormente descritos para cada grupo de escolaridade:  $\leq 22$  pontos entre 0 e 2 anos de escolaridade,  $\leq 24$  pontos entre 3 e 6 anos de escolaridade e  $\leq 27$  com mais de 7 anos de escolaridade (Morgado et al., 2009).

A aplicação do MMSE não é imune a algumas limitações e críticas. Uma das mais importantes é o facto de subvalorizar a avaliação de domínios cognitivos importantes no envelhecimento, como as funções executivas e sobrevalorizar outros, como a linguagem e a memória. Os dados apontam também para uma baixa sensibilidade na identificação de defeito cognitivo ligeiro e de demência, em pessoas com elevado nível de escolaridade e uma baixa especificidade ao sinalizar alterações cognitivas em pessoas saudáveis com baixa escolaridade (Cao et al., 2012; Carnero-Pardo & Cruz-Orduña, 2013; Harvan & Cotter, 2006; Sikaroodi, Yadegari, & Miri, 2013; Thajeb, Thajeb, & Dai, 2007). Independentemente destas limitações, a aplicação do MMSE permite a identificação precoce de alterações no funcionamento cognitivo, o que se sabe ser crucial para adaptar atempadamente as estratégias de intervenção, de forma a promover uma maior funcionalidade durante mais tempo (O'Bryant et al., 2008; Scarmeas, Albert, & Manly, 2006).

Neste estudo e tendo em conta os pontos de corte acima referidos, dicotomizou-se a variável alterações cognitivas em duas categorias: sem alterações cognitivas e com alterações cognitivas.

### ***Hospital Anxiety and Depression Scale***

A HADS é uma escala desenvolvida por Zigmond e Snaith em 1983, com o objetivo de identificar a presença de sintomatologia ansiosa e depressiva, sobretudo em situações de doença física. Para os autores, enquanto os sintomas emocionais podem ser uma resposta à perturbação física, os sintomas somáticos, como perda de apetite e alterações do sono, podem ser consequentes a qualquer perturbação emocional ou doença física. Desta forma, foram selecionados para a HADS itens pouco afetados pela doença física em si (Zigmond & Snaith, 1983).

Apesar de inicialmente ter sido pensada para o contexto hospitalar, trabalhos posteriores têm mostrado a sua adequação a contextos de cuidados de saúde primários, psiquiátricos e comunitários (Bjelland, Dahl, Tangen, & Neckelmann, 2002; Herrmann, 1997). Isto explica o crescente número de trabalhos que recorrem à HADS para a identificação de sintomas ansiosos e depressivos e a avaliação de mudanças no estado emocional dos pacientes, em diferentes contextos (e.g., Bambauer, Locke, Aupont, Mullan, & McLaughlin, 2005; Cramer, Brandenburg, & Xu, 2005; King Jr, Kassam, Yonas, Horowitz, & Roberts, 2005), grupos etários (e.g., Bierman, Comijs, & Jonker, 2005; Biringer, Mykletun, Dahl, & Smith, 2005; Bonjardim & Gavião, 2005), países e culturas (e.g., Barth & Martin, 2005; Leung, Wing, Kwong, Lo, & Shum, 1999; Pochard, Darmon, Fassier, & Bollaert, 2005; Skarstein, Bjelland, Dahl, Laading, & Fossa, 2005).

A HADS inclui 14 itens divididos por duas subescalas, sete itens avaliam a presença de sintomas ansiosos e os restantes sete, a presença de sintomas depressivos. Cada item é avaliado numa escala de 4 pontos, cotados entre 0 e 3, com o valor total em cada subescala a variar entre 0-21. No manual da escala são referidos como normais valores entre 0-7, com sintomatologia ligeira valores entre 8-10, sintomatologia moderada valores entre 11-14 e sintomatologia grave valores entre 15-21. Em termos do diagnóstico de perturbação de humor, valores entre 8-10 são apenas sugestivos, valores iguais ou superiores a 11 indicam a sua presença provável (Snaith, 2003). À semelhança de outras escalas, a avaliação é feita por referência ao estado emocional presente, isto é, a presença e a intensidade dos sintomas durante a última semana. O seu preenchimento dura em média entre 2-5 minutos (Snaith, 2003).

A validação portuguesa da HADS foi realizada por Pais-Ribeiro e col. em 2007 e incluiu 1322 sujeitos, entre os quais 22 saudáveis, 20 com depressão, 98 com cancro e 253 com AVC (Pais-Ribeiro et al., 2007). Esta versão apresentou boas propriedades psicométricas e mostrou ser um instrumento simples e de rápida aplicação. A maioria dos participantes percebeu o objetivo da sua aplicação como medida do impacto emocional da sua doença física. Desta forma, os autores concluíram pela sua adequada aplicação na prática clínica diária, como forma de identificar a presença de sintomatologia ansiosa e depressiva.

No trabalho aqui apresentado consideraram-se duas variáveis dicotómicas, sintomatologia ansiosa (ausente ou presente) e sintomatologia depressiva (ausente ou presente) tendo em conta o ponto de corte 7 (>7 pontos).

### ***Satisfaction with Stroke-Care Questionnaire - 19***

Em 1994, Pound e colaboradores desenvolveram uma escala com 13 itens, para avaliar a satisfação dos doentes com AVC há 6 meses, em relação aos cuidados prestados durante e após o internamento (Pound, Gompertz, & Ebrahim, 1994). A esta versão foram adicionados sete itens, para obter mais informações sobre os cuidados em ambulatório (Dennis et al., 1997; Gilbertson, Langhorne, Walker, Allen, & Murray, 2000; Rodgers et al., 1999). Em 2003, aquando da validação do SASC para holandês, Boter e col. eliminaram um item (satisfação com o serviço de ambulâncias após a alta), por não se aplicar à realidade do país. Esta versão foi aplicada a 166 doentes com AVC e mostrou ter boas propriedades psicométricas (Boter et al., 2003).

O SASC-19 inclui duas subescalas, a subescala hospital inclui oito itens e a subescala domicílio com 11 itens. Os doentes devem classificar cada item numa escala de 4 pontos, entre 0 (discordo totalmente) e 3 (concordo totalmente). A análise dos resultados poderá ser feita item a item ou através de um *score* total por subescala, resultante da soma dos itens respetivos (Pound et al., 1994). Valores mais elevados indicam maior satisfação. Normalmente considera-se que os doentes estão satisfeitos com os cuidados que lhes são prestados, quando têm um valor igual ou superior a 16 na subescala hospital e 22 na subescala domicílio (Boter et al., 2003). A aplicação do SASC-19 dura em média 10 minutos. No

presente estudo foi usada a versão do SASC-19 traduzida e adaptada para Portugal por Guerreiro MI e Ferro JM.

São apontadas três grandes limitações ao SASC-19. A primeira diz respeito ao efeito de desejabilidade social, inerente a todas as escalas de satisfação, e que neste caso pode levar a que alguns sujeitos apresentem resistência à manifestação de insatisfação. O segundo aspecto é o facto de nem todos os itens se aplicarem a todos os doentes e isso não ser tido em conta na escala de resposta (Boter et al., 2003). E isso é válido para os cuidados prestados durante o internamento, mas sobretudo para os cuidados pós-alta. Estes, para além de influenciados pela doença em si, são condicionados e influenciados por um conjunto de variáveis contextuais, como a rede familiar de apoio e/ou a distância aos centros de cuidados. De forma a contornar esta questão, considerámos no presente estudo a hipótese de resposta “não aplicável”. Por fim, na subescala domicílio não é clara a distinção entre cuidados formais e informais e a satisfação com ambos não é necessariamente coincidente. Neste trabalho os participantes foram intencionalmente instruídos a pensarem em cuidados formais.

### ***Significações sobre o Tratamento***

O guião da entrevista *Significações sobre o Tratamento* foi desenvolvido para avaliar a adesão ao tratamento e às prescrições médicas e ainda as significações que os sujeitos atribuem a esse processo de adesão (Pamplona, 1997). As questões foram organizadas tendo em conta as seguintes dimensões: (1) comparência a consultas, exames, análises e tratamentos (questões 1 e 2); (2) significações sobre a tomada de medicamentos e sobre a relação médico-paciente (questão 3); (3) adesão, participação e cooperação (questão 4); (4) consumo de drogas e/ou medicamentos não prescritos (questão 5); (5) hábitos etanólicos (questão 6); (6) hábitos tabágicos (questão 7); (7) hábitos alimentares (questão 8); (8) atividade profissional (questão 9); (9) prática de exercício físico (questão 10); (10) descanso apropriado (questão 11); e, (11) procura de outras fontes de informação (questão 12).

Através das 12 questões colocadas obtêm-se três índices de adesão, dois específicos (An e Bn) um geral (I.A.G.). O índice An permite quantificar os dados referentes à análise de conteúdo das respostas. Para cada uma das dimensões

referidas é calculado o quociente entre o número de pacientes que cumpriram e os que não cumpriram as recomendações. O índice geral de adesão IGA<sub>n</sub> resulta da média aritmética de todos os índices An. O índice B<sub>n</sub> permite quantificar as autoavaliações dos pacientes. O índice geral de adesão IGB<sub>n</sub> resulta da média aritmética de todos os índices B<sub>n</sub>. Finalmente, o *Índice de adesão geral (I.A.G)* resulta da média aritmética dos dois índices gerais IGA<sub>n</sub> e IGB<sub>n</sub>.

### ***Significações sobre a Doença***

O guião da entrevista *Significações sobre a Doença* tem como objetivo avaliar as representações, crenças, significações ou atitudes dos pacientes face ao diagnóstico da doença e ao plano de tratamento (Pamplona, 1997). As perguntas dizem respeito aos seguintes temas: (1) duração da doença (questão 1); (2) perceção inicial da doença, em termos de gravidade e natureza (questão 2); (3) atribuição de causalidade à doença (questão 3) e suscetibilidade percebida (questões 3a e 3b); (4) conhecimento (questão 4) e esclarecimento sobre o diagnóstico (questão 5a) (5) dúvidas sobre o processo de doença (questão 5b); (6) gravidade e confronto com a doença (questões 6, 6a e 6b); (7) interrogações e incertezas em relação ao futuro (questão 7a) e importância que lhes é atribuída (questão 7b); (8) presença de sintomas da doença, em termos de tipo (questões 8 e 8a), frequência e persistência (questão 8b) e interferência no dia-a-dia (questão 8c); (9) expectativa de resultados do tratamento (questão 10), tipo de crise médica e sua justificação (questão 10a), expectativa de cura (questão 10b), possibilidade de controlo da doença (questão 10c).

## **6.2 Estudo dos cuidadores**

Tal como referido anteriormente no ponto 5.3, o estudo dos cuidadores inclui uma avaliação aguda e outra de seguimento sobre a perceção dos mesmos acerca da ira sentida/expressa pelos doentes, usando uma versão modificada da STAXI-2. Um ano depois do AVC foi ainda avaliada a presença de sintomatologia ansiosa e depressiva com a versão portuguesa da HADS (Pais-Ribeiro et al., 2007). Estas escalas foram já descritas anteriormente.

As escalas específicas dos cuidadores aplicadas na avaliação de seguimento

foram o *Expanded Caregiver Strain Index* (CSI+) (Al-Janabi et al., 2010; B. Robinson, 1983), o *Brief COPE* (bCOPE) (Carver, 1997; Ribeiro & Rodrigues, 2004) e o *MOS 36-Item Short-Form Health Survey* (SF-36) (McHorney et al., 1994).

### ***Expanded Caregiver Strain Index***

O CSI+ teve a sua origem no *Caregiver Strain Index* (CSI) (Robinson, 1983), uma das medidas mais usadas em estudos com cuidadores (ex., Donnelly, Power, Russell, & Fullerton, 2004; Ferrell, Grant, Chan, Ahn, & Ferrell, 1995; Wade et al., 2003). Em cuidadores de doentes com AVC é também uma das medidas mais referidas para medir o impacto do cuidar, (van Exel & Reimer, 2004). O CSI inclui 13 itens que se referem a aspetos do ato de cuidar e que podem acarretar sobrecarga, sendo os itens classificados numa escala dicotómica (sim ou não) e o total a resultar da soma de todas as respostas afirmativas. O CSI tem apresentado boas propriedades psicométricas, com uma melhor aplicabilidade (*feasibility*) e igual validade que outras medidas de sobrecarga mais complexas (van Exel & Reimer, 2004) e com boa fiabilidade (Post, Festen, van de Port, & Visser-Meily, 2007).

Por se reconhecer que o ato de cuidar também pode acarretar aspetos positivos, foram acrescentados à versão original, cinco novos itens de natureza positiva, resultando assim no CSI+ com 18 itens (Al-Janabi et al., 2010). O CSI+ é um instrumento de aplicação fácil e breve que demonstrou manter as propriedades psicométricas do CSI, com a vantagem de permitir analisar igualmente aquilo que pode ser benéfico na experiência de cuidar de alguém doente (Al-Janabi et al., 2010).

Os 18 itens do CSI+ são igualmente ponderados, com os cinco itens positivos a serem classificados inversamente aos negativos, isto é, um “sim” num item negativo representa um *score* de 1 enquanto que num item positivo corresponde a -1 (Al-Janabi et al., 2010). Obtém-se assim uma pontuação total entre -5 e 13, com valores iguais ou superiores a 7 a representar uma sobrecarga significativa.

### **Brief COPE**

O bCOPE teve a sua origem no *COPE Inventory* (Carver et al., 1989), construído com base na literatura sobre o processo de *coping*, nomeadamente os modelos de *coping* de Lazarus e Folkman (Lazarus & Folkman, 1984) e do modelo de autorregulação de Carver e Scheier (Carver & Scheier, 1982; Carver et al., 1989). O *COPE* inclui 60 itens divididos por 15 escalas diferentes, que pretendem abranger as diversas respostas possíveis do processo de lidar com algum evento potencialmente doloroso, difícil, desafiante ou perigoso. Os itens são apresentados sob a forma de ações e cotados numa escala tipo *Likert* com 4 pontos entre “I haven't been doing this at all” até “I've been doing this a lot”.

Alguns estudos mostraram dificuldades na sua aplicação, sobretudo pela morosidade e redundância, o que levou os mesmos autores a desenvolverem uma versão reduzida do *COPE*, o bCOPE (Carver, 1997). Esta versão inclui 28 itens, distribuídos por 14 escalas que diferenciam diferentes formas de lidar, no espectro do mais ao menos adaptativo/desajustado. As escalas pretendem medir: *coping* ativo (*active coping*), planejar (*planning*), reinterpretação positiva (*positive reframing*), aceitação (*acceptance*), humor (*humor*), religião (*religion*), suporte social emocional (*using emotional support*), suporte instrumental (*using instrumental support*), auto-distração (*self-distraction*), negação (*denial*), expressão de sentimentos (*venting*), uso de substâncias (*substance use*), desinvestimento comportamental (*behavioral disengagement*) e auto-culpabilização (*self-blame*) (Tabela 5). Os dados de fiabilidade e validade foram obtidos numa amostra de 168 pessoas da comunidade, que viveram um dos maiores furacões da história dos Estados Unidos da América (Carver, 1997).

O resultado final surge como um perfil de *coping*, uma vez que os scores dos itens não são somados. O autor aponta três grandes vantagens do bCOPE: (1) o facto de permitir uma avaliação rápida do tipo de respostas que as pessoas dão perante determinadas situações da vida; (2) poderem ser selecionadas apenas algumas escalas, de acordo com questões de investigação específicas ou limitações de tempo; (3) os itens poderem ser usados de forma diferente, conforme se queira avaliar respostas situacionais passadas ou presentes (*coping* estado) ou disposicionais (*coping* traço) (Carver, 1997).

O bCOPE tem uma versão portuguesa que mostrou boas propriedades psicométricas, semelhantes às da versão original (Ribeiro & Rodrigues, 2004).

Tabela 5

*Descrição das escalas do Brief COPE*

Escalas	Itens	Descrição
<i>Coping</i> ativo	2, 7	Ações para retirar ou contornar o <i>stressor</i> ou melhorar os efeitos
Planejar	14, 25	Pensar sobre como lidar com o <i>stressor</i> de forma a planejar os esforços de <i>coping</i> ativo
Reinterpretação positiva	12, 17	Reavaliar a situação como mais positiva
Aceitação	20, 24	Aceitar a realidade do evento stressante
Humor	18, 28	Recorrer ao humor, através de piadas sobre o <i>stressor</i>
Religião	22, 27	Recorrer à religião enquanto suporte emocional, reinterpretação e forma de lidar
Utilizar suporte emocional	5, 15	Obter apoio moral, simpatia, ou compreensão
Utilizar suporte instrumental	10, 23	Procurar assistência, informação, ou conselhos sobre o que fazer
Auto-distração	1, 19	Estratégias de distração relativamente ao <i>stressor</i> , como sonhar acordado
Negação	3, 8	Ignorar ou negar a realidade do evento
Expressão de sentimentos	9, 21	Ventilar ou exprimir os sentimentos associados ao evento stressante
Uso de substâncias	4, 11	Recorrer ao álcool ou outras substâncias como forma de desinvestir do <i>stressor</i>
Desinvestimento comportamental	6, 16	Reduzir os esforços, desistindo de alcançar os objetivos com os quais o <i>stressor</i> está a interferir
Auto-culpabilização	13, 26	Culpabilizar-se e criticar-se pela ocorrência do evento

### ***MOS 36-Item Short-Form Health Survey***

O SF-36 é um dos questionários mais utilizados para avaliar a QdV relacionada com a saúde, independentemente da faixa etária ( $\geq 14$  anos), patologia ou intervenção (Ferreira, 2000a). Teve a sua origem no projeto *Medical Outcomes Study* (MOS), que pretendia avaliar de que forma é que as diferenças em termos de resultados dos doentes se relacionavam com as diferenças entre sistemas de saúde, em termos de organização, formação e prática clínica dos profissionais (Folstein et al., 1975; McHorney, Jr, Rogers, & Raczek, 1992; McHorney et al., 1993; Tarlov et al., 1989; Ware Jr & Sherbourne, 1992). A equipa de investigadores elaborou e testou dezenas de instrumentos de avaliação para uma monitorização contínua dos resultados em saúde, um deles o SF-36.

Sendo a QdV um conceito complexo, multifatorial, subjetivo e transversal, o SF-36 foi elaborado tendo em conta estas características, incluindo diferentes dimensões e componentes e a cujos itens se deve responder tendo em conta as 4 semanas prévias (Pais-Ribeiro, 2005). O SF-36 inclui 36 itens, organizados em oito subescalas que representam diferentes dimensões do estado de saúde: (1) função física (limitações à execução de atividades físicas) (10 itens), (2) desempenho físico (limitações na saúde física em termos do tipo e da quantidade de atividades executadas) (4 itens), (3) dor física (intensidade, desconforto e impacto funcional) (2 itens), (4) saúde em geral (perceção holística da saúde, em termos de saúde presente e resistência à doença) (5 itens), (5) vitalidade (energia e fadiga) (4 itens), (6) função social (quantidade e qualidade das atividades sociais e o impacto dos problemas físicos e emocionais nessas atividades) (2 itens), (7) desempenho emocional (limitações na saúde emocional em termos do tipo e da quantidade de atividades executadas) (3 itens), (8) saúde mental (ansiedade, depressão, perda de controlo e bem-estar psicológico) (5 itens) (Ferreira, 2000a; Ware Jr & Sherbourne, 1992). Estas oito dimensões podem ser agrupadas em duas componentes, a componente física (subescalas 1 a 4) e a componente mental (subescalas 5 a 8), que resultaram de uma análise fatorial de componentes principais (Ferreira, 2000a; McHorney et al., 1993). Cada item é cotado numa escala tipo *Likert* e a sua pontuação somada à dos restantes itens da mesma subescala. As notas brutas de cada dimensão são depois transformadas numa escala de percentagem entre 0 e 100, correspondendo este

último valor ao melhor resultado possível de QdV (McHorney et al., 1994). O SF36 inclui ainda uma questão extra e que pretende medir a mudança geral do estado de saúde por referência aos 12 meses prévios (Pais-Ribeiro, 2005).

O SF-36 foi alvo de um estudo de validação para português, de acordo com as regras de equivalência cultural formuladas pelo *European Research Group Health Outcomes* (Ferreira, 2000a). Os estudos apontam para valores de validade e fidelidade adequados (Ferreira, 2000b; Pais-Ribeiro, 2005).

## 7. ANÁLISE ESTATÍSTICA

Para a análise dos dados foram usados o programa estatístico SPSS 20.0 e o *software* R. Considerou-se um valor de  $p\text{-value} \leq 0.05$  como estatisticamente significativo e intervalos de confiança de 95%.

Foi realizada uma análise exploratória dos dados, incluindo uma análise descritiva e univariada das variáveis demográficas (idade, género e nível educacional), clínicas (afasia, disartria, neglect, hemiparesia), imagiológicas (tipo e localização do AVC), antecedentes (AVC prévio, hipertensão arterial, diabetes *mellitus*, abuso de álcool, história psiquiátrica pessoal e/ou familiar prévia, complicações médicas durante o internamento), funcionais (mRS) e psicológicas (ira, alterações cognitivas, sintomatologia ansiosa, sintomatologia depressiva, percepção do ambiente, satisfação, adesão, sobrecarga, *coping* e QdV).

Para testar a associação bivariada entre a ira e as restantes variáveis foram usados os testes estatísticos Qui-quadrado de *Pearson* ( $\chi^2$ ) para as variáveis dicotómicas, *Mann-Whitney* (U) para as variáveis categoriais e t de *Student* (t) para as variáveis contínuas.

Para elaborar um modelo explicativo da ira foram usados modelos de regressão adequados a dados longitudinais, tendo a ira como variável dependente e as restantes variáveis potencialmente explicativas como independentes.

Os dados omissos presentes nas diferentes escalas dos protocolos foram substituídos pelo resultado médio do paciente, tendo em conta os itens completos e quando pelo menos metade das respostas fossem válidas.

Análises mais específicas serão detalhadas em cada um dos estudos apresentados.

## 8. REFERÊNCIAS

- Al-Janabi, H., Frew, E., Brouwer, W., & Rappange, D. (2010). The inclusion of positive aspects of caring in the Caregiver Strain Index: tests of feasibility and validity. *International Journal of Nursing Studies*, *47*(8), 984–993.
- American Psychiatric Association (APA). (2002). Mood Disorders. In *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Text Revision (DSM-IV-TR)* (4th Editio, pp. 345–428). Washington DC: American Psychiatric Press.
- Asberg, M., Montgomery, S., Perris, C., Schalling, D., & Sedvall, G. (1978). A comprehensive psychopathological rating scale. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, *57*(271 S), 5–27. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0447.1978.tb02357.x>
- Bambauer, K., Locke, S., Aupont, O., Mullan, M., & McLaughlin, T. (2005). Using the Hospital Anxiety and Depression Scale to screen for depression in cardiac patients. *General Hospital*, *27*(4), 275–284. <https://doi.org/10.1016/j.genhosppsy.2005.03.002>
- Bamford, J., Sandercock, P., Dennis, M., Warlow, C., & Burn, J. (1991). Classification and natural history of clinically identifiable subtypes of cerebral infarction. *The Lancet*, *337*, 1521–1526.
- Bamford, J., Sandercock, P., Warlow, C., & Slattery, J. (1989). Interobserver agreement for the assessment of handicap in stroke patients. *Stroke*, *20*(6), 828.
- Barth, J., & Martin, C. (2005). Factor structure of the Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS) in German coronary heart disease patients. *Health and Quality of Life Outcomes*, *3*(1), 15. <https://doi.org/10.1186/1477-7525-3-15>
- Bierman, E., Comijs, H., & Jonker, C. (2005). Effects of anxiety versus depression on cognition in later life. *he American Journal of Geriatric Psychiatry*, *13*(8), 686–693. <https://doi.org/10.1097/00019442-200508000-00007>
- Biringer, E., Mykletun, A., Dahl, A., & Smith, A. (2005). The association between

- depression, anxiety, and cognitive function in the elderly general population—the Hordaland Health Study. *International journal of geriatric psychiatry*, 20(10), 989-997. <https://doi.org/10.1002/gps.1390>
- Bjelland, I., Dahl, A. A., Tangen, T., & Neckelmann, D. (2002). The validity of the Hospital Anxiety and Depression Scale An updated literature review. *Journal of Psychosomatic Research*, 52, 69–77.
- Bonjardim, L., & Gavião, M. (2005). Anxiety and depression in adolescents and their relationship with signs and symptoms of temporomandibular disorders. *International Journal of Prosthodontics*, 18(4), 347–352.
- Boter, H., De Haan, R. J., & Rinkel, G. J. E. (2003). Clinimetric evaluation of a Satisfaction-with-Stroke-Care questionnaire. *Journal of Neurology*, 250(5), 534–541. <https://doi.org/10.1007/s00415-003-1031-2>
- Brott, T., Adams, H., Olinger, C., Marler, J., Barsan, W., Biller, J., ... Walker, M. (1989). Measurements of acute cerebral infarction: a clinical examination scale. *Stroke*, 20, 864–870.
- Caeiro, L., Ferro, J., Albuquerque, R., & Figueira, M. (2004). Delirium in the first days of acute stroke. *Journal of Neurology*, 251(2), 171–178.
- Caeiro, L., Ferro, J., Claro, M., Coelho, J., Albuquerque, R., & Figueira, M. (2004). Delirium in acute stroke: A preliminary study of the role of anticholinergic medications. *European Journal of Neurology*, 11(10), 699–704. <https://doi.org/10.1111/j.1468-1331.2004.00897.x>
- Caeiro, L., Ferro, J., Santos, C., & Figueira, M. (2006). Depression in acute stroke. *Journal of Psychiatry and Neuroscience*, 31(6), 377–383.
- Caeiro, L., Santos, C., Ferro, J., & Figueira, M. (2011). Neuropsychiatric disturbances in acute subarachnoid haemorrhage. *European Journal of Neurology*, 18(6), 857–864. <https://doi.org/10.1111/j.1468-1331.2010.03271.x>
- Cao, L., Hai, S., Lin, X., Shu, D., Wang, S., Yue, J., & Liu, G. (2012). Comparison of the Saint Louis University Mental Status Examination, the Mini-Mental State Examination, and the Montreal Cognitive Assessment in detection of. *Journal of the American*, 13(7), 626–629. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2012.05.003>
- Carnero-Pardo, C., Cruz-Orduña, I., Espejo-Martínez, B., Martos-Aparicio, C.,

- López-Alcalde, S., & Olazarán, J. (2013). Utility of the mini-cog for detection of cognitive impairment in primary care: data from two Spanish studies. *International Journal of Alzheimer's Disease*, 2013, 1-7.
- Carver, C. (1997). You want to measure coping but your protocol's too long: Consider the brief cope. *International Journal of Behavioral Medicine*, 4(1), 92–100. [https://doi.org/10.1207/s15327558ijbm0401\\_6](https://doi.org/10.1207/s15327558ijbm0401_6)
- Carver, C., & Scheier, M. (1982). Control theory: A useful conceptual framework for personality–social, clinical, and health psychology. *Psychological Bulletin*, 92(1), 111.
- Carver, C., Scheier, M., & Weintraub, J. (1989). Assessing coping strategies: a theoretically based approach. *Journal of Personality and Social Psychology*, 56(2), 267. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.56.2.267>
- Cramer, J., Brandenburg, N., & Xu, X. (2005). Differentiating anxiety and depression symptoms in patients with partial epilepsy. *Epilepsy & Behavior*, 6(4), 563–569. <https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2005.02.017>
- Dennis, M., O'rouke, S., Slattery, J., Staniforth, T., & Warlow, C. (1997). Evaluation of a stroke family care worker: results of a randomised controlled trial. *Bmj*, 314(7087), 1071. <https://doi.org/10.1136/bmj.314.7087.1071>
- Donnelly, M., Power, M., Russell, M., & Fullerton, K. (2004). Randomized controlled trial of an early discharge rehabilitation service. *Stroke*, 35(1), 127–133. <https://doi.org/10.1161/01.STR.0000106911.96026.8F>
- Ferreira, P. L. (2000a). Criação da versão portuguesa do MOS SF-36. Parte I - Adaptação cultural e linguística. *Acta Médica Portuguesa*, 13, 55–66.
- Ferreira, P. L. (2000b). Criação da versão portuguesa do MOS SF-36. Parte II- Testes de validação. *Acta Médica Portuguesa*, 13, 119–127.
- Ferrell, B., Grant, M., Chan, J., Ahn, C., & Ferrell, B. (1995). The impact of cancer pain education on family caregivers of elderly patients. *Oncology Nursing*, 22(8), 1211–1218.
- Ferro, J., Caeiro, L., & Figueira, M. (2016). Neuropsychiatric sequelae of stroke. *Nature Reviews Neurology*, 12(5), 269–280.

- Ferro, J., Caeiro, L., & Santos, C. (2009). Poststroke emotional and behavior impairment: A narrative review. *Cerebrovascular Diseases*, 27(SUPPL. 1), 197–203. <https://doi.org/10.1159/000200460>
- Folstein, M., Folstein, S., & McHugh, P. (1975). "Mini-mental state": a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of Psychiatric Research*, 12(3), 189–198.
- Gilbertson, L., Langhorne, P., Walker, A., Allen, A., & Murray, G. (2000). Domiciliary occupational therapy for patients with stroke discharged from hospital: randomised controlled trial. *Bmj*, 320(7235), 603–606. <https://doi.org/10.1136/bmj.320.7235.603>
- Guerreiro M. (2005). Avaliação neuropsicológica das demências degenerativas. In A. Castro-Caldas & A. Mendonça (Eds.), *A doença de Alzheimer e outras demências em Portugal* (pp. 11–26). Lidel.
- Guerreiro MS, Botelho MA, Leitão O, Castro-Caldas A, G. C. (1994). Adaptação à população portuguesa da tradução do Mini Mental State Examination (MMSE). *Revista Portuguesa de Neurologia*, 9–10.
- Harvan, J., & Cotter, V. (2006). An evaluation of dementia screening in the primary care setting. *Journal of the American Association of Nurse Practitioners*, 18(8), 351-360. <https://doi.org/10.1111/j.1745-7599.2006.00137.x>
- Herrmann, C. (1997). International experiences with the Hospital Anxiety and Depression Scale-a review of validation data and clinical results. *Journal of Psychosomatic Research*, 42(1), 17–41. [https://doi.org/10.1016/S0022-3999\(96\)00216-4](https://doi.org/10.1016/S0022-3999(96)00216-4)
- Jennett, B., & Teasdale, G. (1977). Aspects of coma after severe head injury. *The Lancet*, 23, 878–881.
- King Jr, J., Kassam, A., Yonas, H., Horowitz, M., & Roberts, M. (2005). Mental health, anxiety, and depression in patients with cerebral aneurysms. *Journal of neurosurgery*, 103(4), 636-641.
- Lazarus, R., & Folkman, S. (1984). *Coping and adaptation. The Handbook of Behavioral Medicine*, 282–325.
- Leung, C., Wing, Y., Kwong, P., Lo, A., & Shum, K. (1999). Validation of the

- Chinese- Cantonese version of the Hospital Anxiety and Depression Scale and comparison with the Hamilton Rating Scale of Depression. *Acta Psychiatrica*, 100(6), 456–461. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0447.1999.tb10897.x>
- Marques, M., Mendes, A., & Sousa, L. De. (2007). Adaptação para português do inventário da expressão da ira estado-traço (STAXI-2) de Spielberger. *Psychologica*, 46, 85–104.
- McHorney, C., Jr, J. W., Rogers, W., & Raczek, A. (1992). The validity and relative precision of MOS short-and long-form health status scales and Dartmouth COOP charts: results from the Medical Outcomes Study. *Medical care*, MS253-MS265.
- McHorney, C., Ware, J., Rachel Lu, J., & Sherbourne, C. (1994). The MOS 36-item Short-Form Health Survey (SF-36): III. Tests of data quality, scaling assumptions, and reliability across diverse patient groups. *Medical Care*, 32(1), 40–66.
- McHorney, C., Ware, J., & Raczek, A. (1993). The MOS 36-Item Short-Form Health Survey (SF-36): II. Psychometric and clinical tests of validity in measuring physical and mental health constructs. *Medical Care*, 31(3), 247–263. <https://doi.org/10.2307/3765819>
- Morgado, J., Rocha, C., & Maruta, C. (2009). Novos valores normativos do minimal state examination. *Sinapse*, 9, 10–16.
- O'Bryant, S., Humphreys, J., & Smith, G. (2008). Detecting dementia with the minimal state examination in highly educated individuals. *Archives of neurology*, 65(7), 963-967. <https://doi.org/10.1001/archneur.65.7.963>
- Pais-Ribeiro, J. (2005). *O importante é a saúde: Estudo de adaptação de uma técnica de avaliação do Estado de Saúde–SF-36*. Merck Sharp & Dohme, Lisboa.
- Pais-Ribeiro, J., Silva, I., Ferreira, T., Martins, A., Meneses, R., & Baltar, M. (2007). Validation study of a Portuguese version of the Hospital Anxiety and Depression Scale. *Psychol Health Med*, 12(2), 225–227. <https://doi.org/10.1080/13548500500524088>

- Pamplona, A. (1997). *Estudo da adesão ao tratamento com pacientes de 12 especialidades médicas em regime ambulatorio*. Universidade de Lisboa.
- Pochard, F., Darmon, M., Fassier, T., & Bollaert, P. (2005). Symptoms of anxiety and depression in family members of intensive care unit patients before discharge or death. A prospective multicenter study. *Journal of Critical Care*, *20*(1), 90–96. <https://doi.org/10.1016/j.jcrc.2004.11.004>
- Post, M., Festen, H., van de Port, I., & Visser-Meily, J. (2007). Reproducibility of the Caregiver Strain Index and the Caregiver Reaction Assessment in partners of stroke patients living in the Dutch community. *Clinical Rehabilitation*, *21*(11), 1050–1055. <https://doi.org/10.1177/0269215507079140>
- Pound, P., Gompertz, P., & Ebrahim, S. (1994). Patients' satisfaction with stroke services. *Clinical Rehabilitation*, *8*(1), 7–17. <https://doi.org/10.1177/026921559400800102>
- Rankin, J. (1957). Cerebrovascular accidents in particular in patients over the age of 60. *Scott. Med. J*, *2*, 200–215.
- Ribeiro, J., & Rodrigues, A. (2004). Questões acerca do coping: A propósito do estudo de adaptação do Brief Cope. *Psicologia, Saúde & Doenças*, *5*(1), 3–15.
- Robinson, B. (1983). Validation of a caregiver strain index. *Journal of Gerontology*, *38*(3), 344–348. <https://doi.org/10.1093/geronj/38.3.344>
- Rodgers, H., Atkinson, C., Bond, S., Suddes, M., Dobson, R., & Curless, R. (1999). Randomized controlled trial of a comprehensive stroke education program for patients and caregivers. *Stroke*, *30*(12), 2585–2591. <https://doi.org/10.1161/01.STR.30.12.2585>
- Santos, C., Caeiro, L., Ferro, J., Albuquerque, R., & Figueira, M. (2006). Denial in the first days of acute stroke. *Journal of Neurology*, *253*(8), 1016–1023. <https://doi.org/10.1007/s00415-006-0148-5>
- Santos, C., Caeiro, L., Ferro, J., & Figueira, M. (2011). Mania and stroke: A systematic review. *Cerebrovascular Diseases*, *32*(1), 11–21. <https://doi.org/10.1159/000327032>

- Santos, C., Caeiro, L., Ferro, J., & Figueira, M. (2012). A study of suicidal thoughts in acute stroke patients. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases: The Official Journal of National Stroke Association*, 21(8), 749–54. <https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2011.04.001>
- Scarmeas, N., Albert, S., & Manly, J. (2006). Education and rates of cognitive decline in incident Alzheimer's disease. *Journal of Neurology*, 77(3), 308–316. <https://doi.org/10.1136/jnnp.2005.072306>
- Sikaroodi, H., Yadegari, S., & Miri, S. (2013). Cognitive impairments in patients with cerebrovascular risk factors: a comparison of Mini Mental Status Exam and Montreal Cognitive Assessment. *Clinical Neurology and Neurosurgery*, 115(8), 1276–1280. <https://doi.org/10.1016/j.clineuro.2012.11.026>
- Skarstein, J., Bjelland, I., Dahl, A., Laading, J., & Fossa, S. (2005). Is there an association between haemoglobin, depression, and anxiety in cancer patients? *Journal of Psychosomatic*, 58(6), 477–483. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2005.02.003>
- Snaith, R. (2003). The hospital anxiety and depression scale. *Health and Quality of Life Outcomes*, 1(1), 29. <https://doi.org/10.1186/1477-7525-1-29>
- Spielberger, C. (1999). *Staxi-2: state-trait anger expression inventory-2; professional manual*. Psychological Assessment Resources, Inc.
- Spielberger, C., Johnson, E., & Russell, S. (1985). The experience and expression of anger: Construction and validation of an anger expression scale. In M.A. Chesney and R.H. Rosenman (Ed.), *Anger and hostility in cardiovascular and behavioral disorders* (pp. 5–30). Washington, DC: Hemisphere Publishing.
- Starkstein, S., Fedoroff, J., Price, T., Leiguarda, R., & Robinson, R. (1993). Catastrophic reaction after cerebrovascular lesions: frequency, correlates, and validation of a scale. *J Neuropsychiatry Clin Neurosci*, 5(2), 189–194.
- Tarlov, A., Ware, J., Greenfield, S., Nelson, E., Perrin, E., & Zubkoff, M. (1989). The Medical Outcomes Study: an application of methods for monitoring the results of medical care. *Jama*, 262(7), 925–930. <https://doi.org/10.1001/jama.1989.03430070073033>
- Tatemichi, T., Foulkes, M., Mohr, J., & Hewitt, J. (1990). Dementia in stroke

survivors in the Stroke Data Bank cohort. Prevalence, incidence, risk factors, and computed tomographic findings. *Stroke*, 21, 858–866.

Thajeb, P., Thajeb, T., & Dai, D. (2007). Cross-cultural studies using a modified mini mental test for healthy subjects and patients with various forms of vascular dementia. *Journal of Clinical Neuroscience*, 14(3), 236–241. <https://doi.org/10.1016/j.jocn.2005.12.032>

van Exel, N., & Reimer, W. op. (2004). Instruments for assessing the burden of informal caregiving for stroke patients in clinical practice: a comparison of CSI, CRA, SCQ and self-rated burden. *Clinical*, 18(2), 203–214. <https://doi.org/10.1191/0269215504cr723oa>

Wade, D., Gage, H., Owen, C., Trend, P., Grossmith, C., & Kaye, J. (2003). Multidisciplinary rehabilitation for people with Parkinson's disease: a randomised controlled study. *Journal of Neurology*, 74(2), 158–162. <https://doi.org/10.1136/jnnp.74.2.158>

Ware Jr, J., & Sherbourne, C. (1992). The MOS 36-item short-form health survey (SF-36): I. Conceptual framework and item selection. *Medical Care*, 30(6), 473–483.

Young, R., Biggs, J., Ziegler, V., & Meyer, D. (2011). A rating scale for mania : reliability , validity and sensitivity A Rating Scale for Mania : Reliability , Validity and Sensitivity. *The British Journal of Psychiatry: The Journal of Mental Science*, 133, 429–435. <https://doi.org/10.1192/bjp.133.5.429>

Zigmond, A., & Snaith, R. (1983). The hospital anxiety and depression scale. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 67(7), 361–370.

## Capítulo III

### ANGER, HOSTILITY AND AGGRESSION IN THE FIRST DAYS OF ACUTE STROKE.

Santos, C.O., Caeiro, L., Ferro, J.M., Albuquerque, R., Figueira, M.L. (2006). Anger, hostility and aggression in the first days of acute stroke. *European Journal of Neurology* 13(4), 351-358.

*European Journal of Neurology* 2006, 13: 351-358

#### Anger, hostility and aggression in the first days of acute stroke

C. O. Santos<sup>a</sup>, L. Caeiro<sup>a</sup>, J. M. Ferro<sup>a</sup>, R. Albuquerque<sup>b</sup> and M. Luísa Figueira<sup>b</sup>

*Stroke Unit, Serviços de <sup>a</sup>Neurologia and <sup>b</sup>Psiquiatria, Department of Neurosciences and Mental Health, Hospital de Santa Maria, Faculdade de Medicina de Lisboa, Portugal*

**Keywords:**

acute, aggression, anger, hostility, stroke

Received 7 January 2005

Accepted 7 April 2005

In acute stroke patients, anger can disturb management and rehabilitation and creates a stressful situation for family, health-care providers and other patients. We aim to describe the presence of anger and its association with demographic, clinical, psychiatric, lesion variables and functional outcome in acute stroke patients. We screened anger prospectively in 202 consecutive acute stroke patients ( $\leq 4$  days) using eight items from three psychiatric scales (Catastrophic Reaction Scale, Mania Rating Scale and Comprehensive Psychopathological Rating Scale). Anger was present if the patient scored in at least one item. Anger was detected in 71 (35%) patients and 26 of these were severely angry ( $\geq 4$  points). There was no association between anger and the considered variables. Analysis of the items extracted two factors: (i) the emotional-cognitive and (ii) the behavioural components of anger. These components were independent of each other in 26 patients. In 38 patients we found a dissociation between clinical observation and patients' subjective expression. Anger was frequent in acute stroke patients. Anger was probably triggered by the brain lesion, which interfered with the emotional control. The lack of an association with clinical and imaging variables suggests a contribution of psychological/psychosocial dimensions.

*The candidate made substantial contribution to the analysis and interpretation of the data, drafted and revised critically the manuscript for important content.*



## **ANGER, HOSTILITY AND AGGRESSION IN THE FIRST DAYS OF ACUTE STROKE**

C. O. Santos<sup>1</sup>, L. Caeiro<sup>2</sup>, J. M. Ferro<sup>3</sup>, R. Albuquerque<sup>4</sup>, M. L. Figueira<sup>5</sup>

Stroke Unit, Serviços de Neurologia<sup>1,2,3</sup> and Psiquiatria<sup>4,5</sup>, Department of Neurosciences and Mental Health, Hospital de Santa Maria, Faculdade de Medicina de Lisboa, Portugal

**Short title: Anger, hostility and aggression in acute stroke**

Correspondence to: Catarina O. Santos  
Centro de Estudos de Egas Moniz  
Hospital de Santa Maria  
1649-035 Lisboa, Portugal.  
Tel./ Fax: + 351 217957474  
E-mail: [acosta@fm.ul.pt](mailto:acosta@fm.ul.pt)

**Keywords:** anger; hostility; aggression; stroke, acute.

**Abbreviations:** CRS (Catastrophic Reaction Scale), PSDRS (Post Stroke Depression Rating Scale), MADRS (Montgomery and Asberg Depression Rating Scale), MRS (Mania Rating Scale), CPRS (Comprehensive Psychopathological Rating Scale), DRS (Delirium Rating Scale), INF (cerebral infarct), ICH (intracerebral haemorrhage), SAH (subarachnoid haemorrhage), GCS (Glasgow Coma Scale), NIHSS (National Institutes of Health Stroke Scale), CT (Computed Tomography), MR (Magnetic Resonance), mRS (modified Rankin Scale), SPSS (Statistical Package for Social Sciences),  $\chi^2$  (Chi-square), D (Differences between proportions), 95% CI (95% Confidence Interval), U (Mann-Whitney Test).

## **Abstract**

In acute stroke patients, anger can disturb management and rehabilitation and creates a stressful situation for family, health-care providers and other patients. We aim to describe the presence of anger and its association with demographic, clinical, psychiatric, lesion variables and functional outcome in acute stroke patients.

We screened anger prospectively in 202 consecutive acute stroke patients ( $\leq 4$  days) using 8 items from 3 psychiatric scales (Catastrophic Reaction Scale, Mania Rating Scale and Comprehensive Psychopathological Rating Scale). Anger was present if the patient scored in at least one item.

Anger was detected in 71 (35%) patients and 26 of these were severely angry ( $\geq 4$  points). There was no association between anger and the considered variables. Factor analysis of the items extracted two factors: 1) the emotional-cognitive and 2) the behavioural components of anger. These components were independent of each other in 26 patients. In 38 patients we found a dissociation between clinical observation and patient's subjective expression.

Anger was frequent in acute stroke patients. Anger was probably triggered by the brain lesion, which interfered with the emotional control. The lack of an association with clinical and imaging variables suggests a contribution of psychological/psychosocial dimensions.

## Introduction

Anger is an intrapersonal primary emotion, which varies in intensity (Martin *et al.*, 2000). Hostility includes its cognitive elements, while aggression is used to describe a behaviour (Martin *et al.*, 2000) of screaming, verbal insulting and/or physical aggressiveness expressing anger (Ishikawa & Raine, 2003). Hostility and aggression are respectively the cognitive and behavioural components (Martin *et al.*, 2000) of the emotion anger.

Anger and frustration can emerge when the patient realises that he/she cannot perform activities that he/she used to do before the stroke, because of the cognitive and motor deficits caused by the stroke (Ghika-Schmid & Bogousslavsky, 2000; Friedman, 1992). Anger can be a healthy and self-preserved reaction (Ishikawa & Raine, 2003), when it is a controlled and reasonable response. In stroke, anger can disturb patient management and rehabilitation (Ghika-Schmid & Bogousslavsky, 2000; Ghika-Schmid *et al.*, 1999; Williams *et al.*, 2002) and creates a stressful situation for the family, health-care providers and patients (Friedman, 1992; Williams *et al.*, 2002; Cummings & Bogousslavsky, 2000). Anger is commonly observed in stroke patients (Ghika-Schmid & Bogousslavsky, 2000; Kim *et al.*, 2002), but there is only one systematic study of anger in acute stroke (Ghika-Schmid *et al.*, 1999). In that study the Behavioural Index Form was used, but it does not assess the emotional and cognitive components of anger (Ghika-Schmid *et al.*, 1999).

The aim of the present study was to describe the presence of the emotional, cognitive and behavioural components of anger in acute stroke patients, and to analyse the association between anger and 1) demographic, clinical, and psychiatric variables, 2) imaging data and 3) functional outcome at discharge.

## Patients and methods

### Patients

We investigated prospectively the presence of anger in consecutive acute stroke patients hospitalised in a 12-bed Stroke Unit, located at the Neurology Department

of a University Hospital. From April 2000 to June 2001, stroke patients admitted to the unit were included in a comprehensive study of psychiatric manifestations in acute stroke (Caeiro *et al.*, 2004) using the following scales: Mini-Mental State Examination (Folstein *et al.*, 1975; Guerreiro *et al.*, 1994), Catastrophic Reaction Scale (CRS) (Starkstein *et al.*, 1993), Post Stroke Depression Rating Scale (PSDRS) (Gainotti *et al.*, 1997), Montgomery and Asberg Depression Rating Scale (MADRS) (Montgomery & Asberg, 1979), Mania Rating Scale (MRS) (Young *et al.*, 1978), Comprehensive Psychopathological Rating Scale (CPRS) (Asberg *et al.*, 1978), Delirium Rating Scale (DRS) (Trzepacz *et al.*, 1988) and Denial of Illness Scale (Starkstein *et al.*, 1993).

The inclusion criteria in this study were: (1) an admission diagnosis of cerebral infarct (INF), intracerebral haemorrhage (ICH), including intraventricular haemorrhage, or subarachnoid haemorrhage (SAH); (2) psychiatric/psychological assessment performed within 4 days after stroke onset; (3) a Glasgow Coma Scale (GCS) with a score  $\geq 5$  on the day of the psychiatric/psychological examination (Jennett & Teasdale, 1977). To avoid the confounding effect of aphasia, only the "Eye opening" (scored 1 to 4) and "Best motor response" (scored 1 to 6) items were added to obtain the GCS score. (4) A score less than 2 in the National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS) (Brott *et al.*, 1989) in items "Best Language" or "Dysarthria", indicating absence of or a mild communication disturbance.

As controls we use a sample of consecutive acute coronary patients hospitalised in the Coronary Intensive Care Unit of the same hospital, with a diagnosis of acute myocardial infarction or unstable angina. These conditions have in common with stroke the fact of being a serious sudden vascular disease requiring hospitalisation in a specialised unit. Psychiatric/psychological assessment was also performed within 4 days after onset. Concomitant stroke was an exclusion criteria. The remaining exclusion criteria for coronary patients were the same as for stroke patients.

## **Methods**

A trained psychologist examined the stroke patients, whenever possible, on the 1<sup>st</sup> day of their hospitalisation in the stroke unit. A neurologist assessed the

neurological status and reviewed the Computed Tomography (CT)/ Magnetic Resonance (MR). If a psychiatric disorder was presumed, a psychiatrist observed the same patient further. Information about previous dementia/cognitive decline and mood disorder was collected. Dementia/cognitive decline was defined as a diagnosis of dementia or of mild cognitive impairment, previous to the stroke and confirmed by a proxy. The patient had to have memory or another cognitive impairment with impact in daily living activities. Previous mood disorder was diagnosed if the patient had at least once in his lifetime been treated for a mood disorder and has been either prescribed specific medication for these conditions or used it for more than a month. (American Psychiatric Association (APA), 2002).

From the psychiatric scales used in the study, we selected all items that had any reference to anger, hostility and aggression. From the CRS we selected items 5 (“Patient behaved in angry manner”), 6 (“Patient complained of feeling angry”), 7 (“Patient swore”) and 8 (“Patient expressed displaced anger”). From the MRS we selected items 5 (“5-MRS”) and 9 (“Disruptive-Aggressive Behaviour”). We also used items 4 (“Hostile feelings”) and 43 (“Hostility”) of the CPRS. All items will be labelled by their own number, except item 5 of the MRS, which will be denominated as item 5-MRS (because there is another item 5). Items 5, 7, 5-MRS, 9 and 43 are observational items. The remaining items required a verbal answer and were scored only for non-aphasic/ mild aphasic patients. A content validity analysis was based on the judgment of two independent investigators. This analysis showed that item 6 represented the emotional component of anger, items 7, 8, 5-MRS and 4 represented the cognitive component of anger and items 5, 9 and 43 represented the behavioural component of anger. Such a priori classification needed confirmation by factor analysis (see Statistics).

We classified the absence/ presence of anger in 2 categories: *no anger*, if the patient scored 0 in all the selected items; and *anger*, if the patient scored at least 1 point in any of those items. We also made a description of patients with most intense anger, whose score in the number of scored items was placed in the third quartile of the sample.

Depressive symptoms were assessed with the PSDRS and the MADRS, which allowed us to analyse the relation between anger and depression. Delirium and agitation were assessed with the DRS and the item 5 “Psychomotor

behaviour” of the DRS, respectively.

Stroke type (INF, ICH and SAH) and its location (brainstem/cerebellum, hemispherical or both; left, right or bilateral, brainstem/cerebellum or hemispherical; hemispherical deep or superficial; superficial anterior or posterior) (Tatemichi *et al.*, 1990) were defined based on clinical data, acute CT/MR and a repeated CT if performed. If CT/MR failed to show an acute lesion, showed only a silent lesion or an old symptomatic lesion, location would be derived from clinical data and grouped as: (1) brainstem/cerebellum, hemispherical or both and (2) hemispherical left or right or bilateral.

Functional outcome at discharge was assessed with the modified Rankin Scale (mRS) (Rankin, 1957; Bamford *et al.*, 1989). An unfavourable outcome was defined as a modified Rankin Scale grade  $\geq 3$  (death or dependency).

The presence of anger in the control group was assessed as previously described for stroke patients.

## **Statistics**

Data was analysed using SPSS version 11.

Factor analysis of principal components with varimax rotation was used to estimate the construct validity and also to explore the underlying dimensions of the items. We applied eigenvalues of  $>1.0$  to identify separate domains and used a cutoff of  $\geq .40$  for factor loading for each item. Cronbach’s alpha was used to estimate the reliability of the selected items, considering the Nunnally’s criterion of  $.70$ .

Chi-square ( $\chi^2$ ) (Yates correction when necessary), differences between proportions (D), 95% confidence interval (95% CI) were used to test bivariate associations, in all stroke patients, between the presence of anger (no anger or anger) and age ( $<65$  or  $\geq 65$  years old), gender and educational level (0-9 or  $\geq 10$  years of school, according to the minimal number of mandatory years of schooling in Portugal); day of assessment, clinical symptoms and signs (aphasia, dysarthria, neglect, hemiparesis), GCS (5-9 or 10), type (INF, ICH, SAH) and location of stroke (brainstem/cerebellum or hemispherical; left, right or bilateral; hemispherical deep or superficial; superficial anterior or posterior), associated conditions

(previous stroke, previous psychiatric disorder, previous mood disorder, dementia/cognitive decline, diabetes, alcohol abuse, and medical complications); mRS at discharge (0-2 or  $\geq 3$ ). We used the Mann-Whitney Test (U) to compare medians of the continuous variables (scores in depression scales, in DRS and in item 5 “Psychomotor behaviour” of the DRS) between the presence/absence of anger.

To analyse the dissociations between the dimensions (corresponding to the extracted factors), we categorised the most frequently scored item of each factor as absent/present (0/  $\geq 1$ ). To explore the dissociations between the observational items and the self-reported items we categorised the most frequently scored observational item and the most scored self-reported item as absent/present (0/  $\geq 1$ ). Dissociations were described as the absence of an association ( $\chi^2$ ).

A  $p \leq 0.05$  was considered statistically significant.

## Results

### Demography and clinical features

From 231 consecutively admitted acute stroke patients, 220 complied with the study inclusion and exclusion criteria and 2 were excluded for logistic reasons. In 16 cases, the assessment could not be completed, because 15 had severe aphasia or dysarthria and 1 had severe hypophonia. Therefore, we studied a sample of 202 patients with a mean age of 56,9 years (SD=13.2, range 24 to 86 years) and an average of 4 years of education (mean=6.5, SD=4.9). Eighty-three patients (41%) exhibited a mild communication disturbance (26 presented aphasia and 57 dysarthria) and were assessed only with observational items and not with self-scored items. The remaining variables are depicted in Table 1.

Table 1

*Anger in acute stroke patients. Bivariate analysis between anger and demographic, clinical, imaging variables and outcome*

Variables	N (202)	No anger (131)	Anger (71)	$p^1$	CI (95%)	D
<b>Demographic</b>						
Age						
<65	139	89	50	.84	-0.16 to 0.12	-0.03
≥65	63	42	21			
Gender						
Male	120	77	43	.92	-0.15 to 0.12	-0.02
Female	82	54	28			
Educational level						
0-9	152	98	54	.99	-0.16 to 0.15	-0.02
≥10	47	31	16			
<b>Assessment Day</b>						
1	49	30	19	.59		
2	61	40	21			
3	50	36	14			
4	42	25	17			
<b>Clinical signs and symptoms</b>						
Aphasia	26	17	9	1.00	0.19 to 0.54	0.35
Dysarthria	57	40	17	.41	0.20 to 0.43	0.30
Neglect	30	23	7	.21	0.12 to 0.41	0.23
Hemiparesis	142	95	47	.44	0.26 to 0.41	0.33
<b>Glasgow Coma Scale</b>						
5-9	4	3	1	1.00	-0.05 to 0.05	-0.01
10	198	128	70			
<b>Stroke type</b>						
Cerebral Infarct	135	87	48	.27		
Intracerebral Haemorrhage	41	30	11			
Subarachnoid Haemorrhage	26	14	12			
<b>Stroke location</b>						
Brainstem-Cerebellum	50	34	16	1.00	-0.15 to 0.16	0.01
Hemispherical	123	82	41			
Left	59	37	22	.45		
Right	62	43	19			
Bilateral	2	2	0			

<sup>1</sup>  $p$  value for Chi-square test ( $\chi^2$ ) (no anger/ anger)

Table 1 (continuation)

*Anger in acute stroke patients. bivariate analysis between anger and demographic, clinical, imaging variables and outcome*

Variables	N (202)	No anger (131)	Anger (71)	$p^1$	CI (95%)	D
Hemispherical						
Deep	48	32	16	.75	-0.17 to 0.22	0.02
Superficial	42	27	15			
Superficial						
Anterior	22	13	9	.60	-0.38 to 0.15	-0.12
Posterior	21	15	6			
<b>Associated conditions</b>						
Previous stroke	38	26	12	.74	0.19 to 0.48	0.32
Previous mood disorder	39	31	8	.10	0.12 to 0.36	0.21
Dementia/cognitive decline	7	6	1	.43	0.03 to 0.51	0.14
Diabetes mellitus	38	28	10	.45	0.15 to 0.42	0.26
Alcohol abuse	77	47	30	.19	0.29 to 0.50	0.39
Medical complications	36	27	9	.22	0.14 to 0.41	0.25
<b>Modified Rankin Scale at discharge</b>						
0-2	129	79	50	.20	-0.23 to 0.04	-0.10
3-6	73	52	21			
<b>Post Stroke Depression Rating Scale</b>						
0-47	179	117	62	.11 <sup>2</sup>	0.28 to 0.42	0.35
<b>Montgomery and Asberg Depression Rating Scale</b>						
0-60	183	119	64	.97 <sup>2</sup>	0.28 to 0.42	0.35
<b>Item 5 "Psychomotor Behaviour" Delirium Rating Scale</b>						
0-3	202	131	71	.05 <sup>2</sup>	-0.28 to 0.00	-0.14

<sup>1</sup> p value for Chi-square test ( $\chi^2$ ) (no anger/ anger)

<sup>2</sup> p value for Mann-Whitney Test (U) (no anger/ anger)

### **Construct Validity (Factor Analysis) and Internal Consistency Reliability**

For the total of the 8 selected items we found a Cronbach's alpha of .87, which demonstrates a good internal consistency. Factor analysis of principal components with varimax rotation extracted two factors. The correlation between the two factors was -.69. The eigenvalues for the two factors were 4.18 and 1.15. They explained 66.6% of the total variance. Five items loaded saliently on factor I: items 6, 7, 8, "5-MRS" and 4. These items assessed the emotional and cognitive

components of anger. Four items loaded saliently on factor II: items 5, 9 and 43. These items assessed the behavioural component of anger. Factor I and Factor II had a Cronbach’s alpha of .72 and .86 demonstrating, respectively, an average and a good internal consistency. We designated factor I as the emotional-cognitive component of anger and factor II as the behavioural component of anger.

**Prevalence of anger and performance of angry patients**

Seventy-one (35%) stroke patients were angry. There were no statistical differences between angry and not angry patients concerning demographic variables, clinical symptoms/signs, associated conditions and functional outcome at discharge. There was no association between anger and type and location of stroke. Angry patients were more severely agitated (item 5 “Psychomotor behaviour” of the DRS) than not angry patients ( $U=4018.00, p=.05$ ) (Table 1).

Table 2

*Profile of the acute stroke patients with anger*

Anger factors, items and frequencies of each item									
		Factor I: Emotion-cognition					Factor II: Behaviour		
Number of scored items	Number of patients (%)	Emotion Anger	Cognition			Hostility	Behaviour Aggression		
		Item 6 (CRS) <sup>1</sup>	Item 7 (CRS) <sup>1</sup>	Item 8 (CRS) <sup>1</sup>	Item 5 (MRS) <sup>2</sup>	Item 4 (CPRS) <sup>3</sup>	Item 5 (CRS) <sup>1</sup>	Item 9 (MRS) <sup>2</sup>	Item 43 (CPRS) <sup>3</sup>
8	1 (1,4%)	1	1	1	1	1	1	1	1
7	2 (2,8%)	2	2	2	2	0	2	2	2
6	6 (8,5%)	1	2	5	6	5	6	5	6
5	7 (9,9%)	2	6	2	6	2	7	5	5
4	10 (14,1%)	0	4	1	7	2	9	8	9
3	13 (18,3%)	1	2	2	7	4	8	6	9
2	11 (15,5%)	0	3	1	4	2	7	1	4
1	21 (29,6%)	0	5	0	5	4	3	3	1
N	71 (100%)	7	25	14	38	20	43	31	37

1 Catastrophic Reaction Scale

2 Mania Rating Scale

3 Comprehensive Psychopathological Rating Scale

The performance of the 71 angry stroke patients in the 8 items is shown in Table 2. Item “5-MRS” (56%) and item 5 (61%) were the most frequently scored

items of the two extracted factors, highlighting the emotional-cognitive and the behavioural components of anger, respectively.

### **Dissociations between extracted factors and between observational and self-reported items**

We found a low association between scores in items 5-MRS and 5 ( $\chi^2=3.28$ ,  $df=1$ ,  $p=.12$ ), which indicates a dissociation between the emotional-cognitive and behavioural components of anger. An additional analysis of the dissociation between the two dimensions/ factors of anger in the 71 angry stroke patients, considering the most frequently scored items of each extracted factor (item 5-MRS and item 5), showed that 26 (37%) presented this dissociation: 1) 12 patients scored only in item 5-MRS, highlighting the emotional-cognitive component; 2) 14 patients scored only in item 5, highlighting the behavioural component. Table 3 shows the main characteristics and the bivariate analysis between the emotional-hostile group (patients scored only in item 5-MRS) and the aggressive group (patients scored only in item 5).

We found also a low association between the subjective experience of anger referred to by the patients (item 4) and what could be observed by an external examiner (item 5) ( $\chi^2=2.42$ ,  $df=1$ ,  $p=.20$ ). Thirty-eight (53%) patients presented this dissociation: 1) 27 patients scored only in item 5; 2) 11 patients scored only in item 4.

### **Description of patients with more intense anger**

Twenty-six (37%) of the 71 stroke patients with anger scored in 4 or more of the 8 items, indicating intense anger (Table 2). Fifteen patients (58%) were male, 19 (73%) were <65 years old and 18 patients (69%) had <10 years of schooling. Two patients (8%) presented aphasia, 4 (15%) presented dysarthria, 3 (12%) had neglect and 15 patients (58%) had hemiparesis. Four patients (16%) had previous mood disorder and 11 (42%) had alcohol abuse. Seventeen patients (65%) had an INF, 1 (4%) had an ICH and 8 (31%) had a SAH. Thirteen patients (77%) had a hemispherical lesion, 7 (54%) on the right side. Twenty-five patients (96%) scored in item 5, 23 (92%) scored in item 4, 22 (85%) scored in item "5-MRS", 21 (84%) scored in item 9, 15 (58%) scored in item 7, 10 (44%) scored in item 4, 11 patients

Table 3

*Characterization and bivariate analysis between the emotional-hostile and aggressive group*

Variables	Emotional-Hostile group (12)	Aggressive group (14)	$p^1$
<b>Demographic</b>			
Gender			
Male	7	9	1.00
Female	5	5	
Age			
<65	7	9	1.00
≥65	5	5	
Educational level			
0-9	9	10	1.00
≥10	3	4	
<b>Clinical signs and symptoms</b>			
Aphasia	0	3	.23
Dysarthria	4	4	1.00
Neglect	1	0	.46
Hemiparesis	9	9	.68
<b>Glasgow Coma Scale</b>			
5-9	0	1	1.00
10	12	13	
<b>Associated conditions</b>			
Previous stroke	4	5	1.00
Previous mood disorder	3	1	.31
Dementia/cognitive decline	0	0	---
Diabetes mellitus	1	1	1.00
Alcohol abuse	4	7	.65
Medical complications	3	1	.31
<b>Stroke type</b>			
Cerebral Infarct	9	11	.70
Intracerebral Haemorrhage	1	2	
Subarachnoid Haemorrhage	2	1	
<b>Stroke location</b>			
Brainstem-Cerebellum	4	4	.69
Hemispherical	6	9	
Left	3	4	1.00
Right	3	5	
Hemispherical			
Deep	3	4	1.00
Superficial	1	3	
Superficial			
Anterior	1	3	---
Posterior	0	0	
<b>Modified Rankin Scale at discharge</b>			
0-2	8	12	.37
3-6	4	2	
<b>Scored items</b>			
1	5	2	.11 <sup>2</sup>
2	3	4	
3	3	4	
4	1	3	

<sup>1</sup>  $p$  value for Chi-square test ( $\chi^2$ ) (emotional-hostile group/ aggressive group)

<sup>2</sup> value for Mann-Whitney Test (U) (emotional-hostile group/ aggressive group)

(44%) scored in item 8 and 6 (24%) scored in item 6. Five patients (19%) presented delirium, 12 (50%) denial, 8 (31%) catastrophic reaction and 7 patients (29%) had high scores in the depression scales.

### **Controls: Acute Coronary Patients**

We assessed anger in 50 acute coronary patients, with a mean age of 59 years (SD=14.2; MD=60; range 34 to 83 years), 30 (60%) were less than 65 years old. Thirty-eight (76%) were men and 12 (24%) were women, with an average educational level of 8 years (SD=1.9; MD=2; 65% had <10 years of school). Five (12%) patients had medical complications. Thirteen (26%) patients had previous mood disorder, 4 (8%) patients had a history of dementia/cognitive decline, 14 (28%) had diabetes and 6 (12%) had alcohol abuse. Forty (91%) coronary patients were independent at discharge (Rankin=0-2) and 4 (9%) were dependent or died (Rankin=3-6). Acute coronary patients were more often males ( $\chi^2=4.66$ ,  $df=1$ ,  $p=.04$ ), had a higher educational level ( $t=-2.10$ ,  $df=66.24$ ,  $p=.04$ ) and a lower frequency of alcohol abuse ( $\chi^2=12.36$ ,  $df=1$ ,  $p=.001$ ) than stroke patients.

Anger was present in 19 (38%) acute coronary patients. There were no significant differences between the two groups considering no anger and anger patients ( $\chi^2=.14$ ,  $df=1$ ,  $p=.83$ ) and the number of scored items ( $U=4868.00$ ,  $p=.65$ ).

### **Discussion**

In the present study, 35% of acute stroke patients presented anger and, of these, 37% displayed intense anger. However, anger was not associated with demographic, clinical and psychiatric variables, imaging data and functional outcome at discharge. We found a dissociation between the emotional-cognitive and behavioural components of anger and a dissociation between the subjective expression of anger by the patients and what could be observed by an external examiner.

Our study included some innovative features, such as the systematic screening of anger in acute stroke and the use of observational items to assess the presence of anger. These allowed us to include mild aphasic and dysarthric patients, in order not to underestimate the presence of anger. Screening was

performed as soon as possible, decreasing the confounding effects of secondary neurological or medical complications. We assessed anger and its emotional-cognitive and behavioural components to identify the most notorious components of anger in acute stroke. We analysed the reliability and construct validity of the selected items and found support for their use to assess anger.

Among the limitations of our study are: (1) lack of a formal scale to assess anger in acute stroke; (2) lack of data from diffusion MR or perfusion CT and of a systematic repeated CT. In comparison to cognitive deficits, emotions and emotional deficits are, in general, most difficult to conceptualise, they are more influenced by premorbid personality and are more variable over time (Cummings & Bogousslavsky, 2000). Therefore, the results should be seen only as indicative for further research.

How do our results relate to previous comparable publications? Kim et al assessed the inability to control anger or aggression in 145 stroke patients, 3 to 12 months after stroke, using the 10-items Spielberger Trait Anger Scale (Kim *et al.*, 2002). Inability to control anger or aggression was present in 47 (32%) stroke patients and it was strongly related to motor dysfunction, dysarthria, poststroke emotional incontinence and lesions affecting frontal-lenticulocapsular-pontine base areas, but not to demographic variables, aphasia, sensory symptoms, visual field defect, size and laterality of the lesion. Previously to our investigation, the Lausanne Emotion in Acute Stroke Study was the only study that assessed anger systematically (Ghika-Schmid *et al.*, 1999). In this study, aggression was observed in 12 (23%) of 53 acute stroke patients during the first 4 days, and 7 (13%) patients reported anger during the first 7 days. Reported anger was not associated with observed aggression. The association between anger and aggression and demographic, clinical and stroke variables was not analysed. As in the Lausanne Emotion in Acute Stroke Study, we found a dissociation between the subjective expression of anger by the patients, assessed by self-rated items, and what could be observed by the psychologist, assessed by observational items. We also found a dissociation between the emotional-cognitive and behavioural components of anger. Although the results are similar, there are some differences between our work and the Lausanne Emotion in Acute Stroke Study: 1) we assessed all the three components of anger, emotional, cognitive and behavioural; 2) in our study,

anger, hostility and aggression were assessed simultaneously, using observational and self-rated items, while in the Lausanne Emotion in Acute Stroke Study there was a delay between their assessment; 3) anger was more frequently identified in our sample.

The emergence of anger in acute stroke may include the contribution of four factors: (1) anger can be precipitated by the brain lesion; (2) anger can be a reaction to the stroke as a non-normative event that the patients have to cope with; (3) anger can be a premorbid personality trait of the patient; and (4) anger can be a reaction to a truly or misperceived hostile environment.

Activation studies had demonstrated that anger is associated with increase cerebral blood flow in limbic and paralimbic regions, including hypothalamus, amygdala, septum, orbitofrontal cortex, prefrontal cortex, anterior cingulate cortex and anterior temporal lobe (Lavretsky & Kumar, 2002; Blair *et al.*, 1999; Dougherty *et al.*, 1999; Kimbrell *et al.*, 1999; Tranel, 2000; Paradiso, 1997). During stress and anger events these regions are normally active (Davidson *et al.*, 2000). The amygdala has an important and more general role in processing relevant stimulus (Davidson *et al.*, 2000; Bodini *et al.*, 2004; Davidson, 2003; Phan *et al.*, 2002, Bear *et al.*, 2001). In a dangerous and threatening environment, threat stimulus activates the amygdala, which co-ordinates an adequate reaction to this situation (Tranel, 2000; Davidson *et al.*, 2000; Bodini *et al.*, 2004; Phan *et al.*, 2002; Morris *et al.*, 1998; Hariri *et al.*, 2002). The most common stroke subtypes, such as middle cerebral artery infarcts and deep ICH, do not involve the amygdala. Such stroke patients can become emotional-hostile and/or aggressive, demonstrating that both the amygdala and its connections are active and intact.

For acute stroke patients, acute disease and hospitalisation can be perceived as a double threat stimulus, because they can put the patients' life and independence in danger. Patients can react to this situation with fear and anger. In our patients, anger was frequently expressed as emotion-cognition and behaviour, but in some of them there was a dissociation between anger as "emotion-cognition" and as "aggression". This means that stroke patients can become emotional-hostile and/or aggressive.

Stroke is a non-normative event that stresses the individual who needs to

integrate both the new requirements of this acute disease and the expectations about what will happen in the future, and finally cope with both. After stroke, the stability of the internal state of the body is at risk and the cerebral structures responsible for detecting these variations may act to correct them (Damasio, 1999). If the patient is unable to cope with his physical and/or cognitive deficits, he can express burst of tears, anxiety, refusal, hostility and anger (Ghika-Schmid & Bogousslavsky, 2000).

Anger could also be a premorbid personality trait of the patient, who frequently expressed anger in his relationships (Williams *et al.*, 2002; Siegel, 1992; Kim, 1999). In this situation, anger is a prevalent condition precipitated by the stroke event, but which is not exclusively caused by the stroke itself. Several studies evidenced the expression of anger-trait as a risk factor for subsequent stroke (Williams *et al.*, 2002; Everson *et al.*, 1999; Siegel, 1992; Kim, 1999).

Additionally, the patient could become angry in reaction to a truly or misperceived hostile environment, in the emergency room or in the stroke unit.

The fact that the frequency of angry patients was similar in acute stroke patients and coronary patients highlights the probable role of a psychosocial dimension. Stroke and acute coronary disease are serious sudden vascular diseases, requiring hospitalisation in a specialised unit, and are non- normative events in patient's life.

In conclusion, in acute stroke patients, anger represents a symptom of a disturbance of emotional control, affecting emotion, cognition and behaviour, probably precipitated by the brain lesion, for which physiological and psychological dimensions seem also to contribute (Kim *et al.*, 2002). We also concluded that the feelings of anger and the expression of the emotion are not often concurrent.

## References

1. Martin R, Watson D, Wan CK. A three-factor model of trait anger: dimensions of affect, behavior, and cognition. *Journal of Personality* 2000; **68**: 869–897.
2. Ishikawa SS, Raine A. The neuropsychiatry of aggression. In: Schiffer RB, Rao SM, Fogel BS, eds. *Neuropsychiatry*. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, 2003, pp.660–678.
3. Friedman HS. Understanding hostility, coping, and health. In: Friedman HS, ed. *Hostility, Coping & Health*. American Psychological Association, Washington DC, 1992, pp. 3–9.
4. Ghika-Schmid F, Bogousslavsky J. Emotional behavior in acute brain lesions. In: Bogousslavsky J, Cummings JL, eds. *Behavior and Mood Disorders in Focal Brain Lesions*. Cambridge University Press, Cambridge, 2000, pp. 65–94.
5. Ghika-Schmid F, Melle Gv, Guex MD, Bogousslavsky J. Subjective experience and behavior in acute stroke: The Lausanne Emotion in Acute Stroke study. *Neurology* 1999; **52**: 22–28.
6. Williams JE, Nieto FJ, Sanford CP, Couper DJ, Tyroler HA. The association between trait anger and incident stroke risk: The Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) study. *Stroke* 2002; **33**: 13–20.
7. Cummings JL, Bogousslavsky J. Emotional consequences of focal brain lesions: an overview. In: Bogousslavsky J, Cummings JL, eds. *Behavior and Mood Disorders in Focal Brain Lesions*. Cambridge University Press, Cambridge, 2000, pp. 1–20.
8. Kim JS, Choi S, Kwon SU, Seo YS. Inability to control anger or aggression after stroke. *Neurology* 2002; **58**: 1106–1108.
9. Caeiro L, Ferro JM, Albuquerque R, Figueira L. Delirium in the first days of acute stroke. *Journal of Neurology* 2004; **251**: 171–178.
10. Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. Mini Mental State . A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of Psychiatric Research* 1975; **12**: 189–198.

11. Guerreiro MS, Botelho MA, Leitaõ O, Castro-Caldas A, Garcia C. Adaptaç,ãõ a` populac,ãõ portuguesa do Mini Mental State Examination (MMSE). *Revista Portuguesa de Neurologia* 1994; **1**: 9–10.
12. Starkstein SE, Fedoroff JP, Price TR, Leiguarda R, Robinson RG. Catastrophic reaction after cerebrovascular lesions: frequency, correlates and validation of a scale. *Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neurosciences* 1993a; **5**: 189–194.
13. Gainotti G, Azzoni A, Razzano C, Lanzillotta M, Marra C, Gasparini F. The Post-Stroke Depression Rating Scale: a test specifically devised to investigate affective disorders of stroke patients. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology* 1997; **19**: 340–356.
14. Montgomery SA, Asberg M. A new depression scale designed to be sensitive to change. *British Journal of Psychiatry* 1979; **134**: 382–389.
15. Young RC, Biggs JT, Ziegler VE, Meyer DA. A rating scale for mania: Reliability, validity and sensitivity. *British Journal of Psychiatry* 1978; **133**: 429–435.
16. Asberg M, Montgomery SA, Perris C, Schalling D, Sedvall G. A comprehensive psychopathological rating scale. *Acta Psychiatrica Scandinavica*. Supplementum 1978; **271**: 5–27.
17. Trzepacz PT, Baker RW, Greenhouse J. A symptom rating scale for delirium. *Journal of Psychiatric Research* 1988; **23**: 89–97.
18. Starkstein SE, Fedoroff JP, Price TR, Robinson RG. Denial of Illness Scale: reliability and validity study. *Neuropsychiatry, Neuropsychology, and Behavioral Neurology* 1993b; **6**: 93–97.
19. Jennett B, Teasdale G. Aspects of coma after severe head injury. *The Lancet* 1977; **23**: 878–881.
20. Brott T, Adams HP, Olinger CP et al., Measurements of acute cerebral infarction: a clinical examination scale. *Stroke* 1989; **20**: 864–870.
21. American Psychiatric Association (APA). *Mood Disorders. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*, 4th edn. Text Reviewed. American Psychiatric Press, Washington DC, 2002, pp. 345–428.
22. Tatemichi TK, Foulkes MA, Mohr JP et al., Dementia in stroke survivors in the Stroke Data Bank Cohort. *Stroke* 1990; **21**: 858–866.

23. Rankin J. Cerebral vascular accidents in patients over age 60. *Scottish Medical Journal* 1957; **2**: 200–215.
24. Bamford JM, Sandercock PAG, Warlow CP, Slattery J. Interobserver agreement for the assessment of handicap in stroke patients. *Stroke* 1989; **20**: 828.
25. Paradiso (Emotional activation of limbic circuitry in elderly normal subjects in a PET study. *American Journal of Psychiatry* 1997; **154**: 384–389.
26. Blair RJR, Morris JS, Frith CD, Perrett DI, Dolan RJ. Dissociable neural responses to facial expressions of sadness and anger. *Brain* 1999; **122**: 883–893.
27. Dougherty DD, Shin LM, Alpert NM et al., Anger in health men: a PET study using script-driven imagery. *Biological Psychiatry* 1999; **46**: 466–472.
28. Kimbrell TA, George MS, Parekh PI et al., Regional brain activity during transient self-induced anxiety and anger in healthy adults. *Biological Psychiatry* 1999; **46**:454–465.
29. Tranel D. Neural correlates of violent behavior. In: Bogousslavsky J, Cummings JL, eds. *Behavior and Mood Disorders in Focal Brain Lesions*. Cambridge University Press, Cambridge, 2000, pp. 399–418.
30. Lavretsky H, Kumar A. Depressive disorders and cerebrovascular disease. In: Chiu E, Ames D, Katona C, eds. *Vascular Disease and Affective Disorders*. Martin Dunitz Ltd, London, 2002, pp. 127–147.
31. Davidson RJ, Putnam KM, Larson CL. Dysfunction in the neural circuitry of emotion regulation – a possible prelude to violence. *Science* 2000; **298**: 591–594.
32. Bear MF, Connors BW, Paradiso MA. Brain mechanisms of emotion. In: Bear MF, Connors BW, eds. *Neuroscience – Exploring the Brain*. Lippincott Williams & Wilkins, Baltimore, 2001, pp. 580–605.
33. Phan KL, Wager T, Taylor SF, Liberzon I. Functional neuroanatomy of emotion: a meta-analysis of emotion activation studies in PET and fMRI. *NeuroImage* 2002; **16**: 331–348.
34. Davidson RJ. Emotion and disorders of emotion: perspectives from affective neuroscience. In: Schiffer RB, Rao SM, Fogel BS, eds. *Neuropsychiatry*. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, 2003, pp. 467–480.

35. Bodini B, Iacoboni M, Lenzi GL. Acute stroke effects on emotions: an interpretation through the mirror system. *Current Opinion in Neurology* 2004; **17**: 55–60.
36. Morris JS, Friston KJ, Büchel C et al., A neuromodulatory role for the human amygdala in processing emotional facial expressions. *Brain* 1998; **121**: 47–57.
37. Hariri AR, Tessitore A, Mattay VS, Fera F, Weinberger DR. The amygdala response to emotional stimuli: a comparison of faces and scenes. *NeuroImage* 2002; **17**:317–323.
38. Damasio AR. The Feeling of What Happens: *Body and Emotion in the Making of Consciousness*. Harcourt, New York, 1999, pp. 33–81.
39. Siegel JM. Anger and cardiovascular health. In: Friedman HS, ed. *Hostility Coping & Health*. American Psychological Association, Washington, DC, 1992, pp. 49–62.
40. Kim JS. Anger expression and stroke subtypes. *Stroke* 1999; **30**: 1729–1730. Letter.
41. Everson SA, Kaplan GA, Goldberg DE, Lakka TA, Sivenius J, Salonen JT. Anger expression and incident stroke: prospective evidence from the Kuopio Ischemic Heart Disease study. *Stroke* 1999; **30**: 523–528.



## Capítulo IV

### **PROFILE OF ANGER IN ACUTE STROKE PATIENTS. A MULTIFACTORIAL MODEL OF ANGER DETERMINANTS.**

*The candidate made substantial contribution to the analysis and interpretation of the data, drafted and revised critically the manuscript for important content.*



**PROFILE OF ANGER IN ACUTE STROKE PATIENTS. A MULTIFACTORIAL  
MODEL OF ANGER DETERMINANTS**

A. Catarina Santos, PsyD; José M. Ferro, MD, PhD

Department of Neurosciences and Mental Health, Hospital de Santa Maria-CHLN, Faculdade de  
Medicina da Universidade de Lisboa, Portugal

**Short title: Anger in acute stroke**

Correspondence to: A. Catarina Santos  
Department of Neurosciences and Mental Health  
Hospital de Santa Maria-CHLN  
1649-035 Lisboa, Portugal.  
Tel./ Fax: + 351 217957474  
E-mail:anacatarina.neuropsi@gmail.com

**Keywords:** anger, state-anger, trait-anger; stroke, acute.

**Abbreviations:** IS (ischemic stroke), ICH (intracerebral haemorrhage), NIHSS (National Institutes of Health Stroke Scale), CT (Computed Tomography), MR (Magnetic Resonance), STAXI-2 (State-Trait Anger Expression Inventory-2), AX Index (Anger Expression Index), S-Ang (State Anger), S-Ang/F (feeling angry), S-Ang/V (feel like expressing anger verbally), S-Ang/P (feel like expressing anger physically), T-Ang (trait anger), T-Ang/T (angry temperament), T-Ang/R (angry reaction), AX-O (anger expression-out), AX-I (anger expression-in), AC-O (anger control-out), AC-I (anger control-in), AX (anger expression), AC (anger control), MMSE (Mini-Mental State Examination), HADS (Hospital Anxiety Depression Scale), DSM-IV-TR (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 4th Edition, Text Reviewed), SASC-19 (Satisfaction with Stroke-Care Questionnaire), TACI (total anterior circulation infarct), PACI (partial anterior circulation infarct), POCI (posterior circulation infarct), LACI (lacunar infarct), mRS (modified Rankin Scale), SPSS (Statistical Package for Social Sciences),  $\chi^2$  (Chi-square), OR (Odds Ratio), 95% CI (95% Confidence Interval), U (Mann-Whitney Test), ROC curve (Receiver Operating Characteristic Curve), SD (Standard Deviation).

## **Abstract**

Higher levels of anger can have a major impact on treatment and recovery of stroke patients. We aim to describe the presence of anger in acute stroke patients, state and trait anger, anger expression and control, and analyze its association with demographic, clinical, brain lesion and psychosocial variables.

We screened anger prospectively in 114 consecutive acute stroke patients using State-Trait Anger Expression Inventory-2 that allowed us to distinguish between experience, expression and control of anger.

State-anger was detected in 21 (18%) patients, while trait-anger was present in 22 patients (20%). The best regression model revealed that age, hypertension, complaints about environment, anxiety symptoms and disability were independent predictive factors for anger ( $R^2 = 54\%$ ).

Anger was frequent in acute stroke patients. Anger appears to be explained by (1) pre-stroke variables such as age, hypertension and the profile of anger; (2) the stroke itself as a sudden, and potentially disabling disease; (3) the environment, (4) the psychological and functional consequences of stroke.

## Introduction

Stroke is one of the most disabling neurological diseases, and the first days are challenging for the coping strategies of patients. Functional changes could bring negative feelings and maladaptive behaviors, including high levels of anger. Anger includes a wide range of expression and intensity, from feeling angry to explicit aggressive behavior [1, 2]. Anger could be a normative response if it is part of a range of other emotions, but not the prevailing one [1, 2].

Anger has frequently been divided into the emotion itself and its cognitive and behavioral elements, respectively hostility/irritability and aggression [1–3]. Spielberg et al distinguished between state and trait anger as the two ways of experiencing anger [4]. State-anger corresponds to a psychobiological emotional state of feeling angry, from irritability up to rage and varies accordingly to situational circumstances. Trait-anger is a relatively permanent disposition which modulates the perception of anger and the response with higher levels of state-anger.

Anger is a frequent symptom after stroke [5–9]. Higher levels of anger can have a major impact on the treatment and recovery of stroke patients and the wellbeing of caregivers [5, 7, 10–12]. Factors associated with anger after stroke are still unsettled [5]. After stroke, anger is probably best explained by a multifactorial model including premorbid variables, factors linked to stroke as a brain disease and psychological, environmental and socio-adaptive variables [5, 13].

This study aims to 1) describe the frequency of anger and its emotional, cognitive and behavioral components in acute stroke patients, 2) distinguish between state and trait and between expression and control of anger, 3) analyze the association between anger and (i) demographic, clinical, and imaging variables, (ii) psychological and socio-adaptive variables, and (iii) functional disability at discharge and, 4) compare the perceptions of patients and caregivers about anger.

## Methods

### Patients

Consecutive acute stroke patients ( $\leq 7$  days after stroke onset), hospitalized in a 12-bed Stroke Unit of the Neurology Service, were enrolled from October 2009 to December 2011. The inclusion criteria were: (1) diagnosis of ischemic stroke (IS) or intracerebral hemorrhage (ICH); (2) psychological assessment performed within 7 days after stroke onset; (3) score=10 in the Glasgow Coma Scale, in items "Eye opening" and "Best motor response" (avoiding the confounding effect of aphasia) [14]. (4) Score $<2$  in the National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS) [15], in items "Best Language" or "Dysarthria" (absence of or a mild communication disturbance). (5) Without dementia/cognitive decline, defined as a diagnosis of cognitive impairment with impact in daily living activities, previous to the stroke and confirmed by a proxy.

### Assessments

A trained psychologist (ACS) examined the patients with a standardized protocol. A neurologist (JMF) assessed the neurological status and reviewed the Computed Tomography (CT)/ Magnetic Resonance (MR). Information about previous dementia/cognitive decline and psychiatric disorder was collected from medical records, caregivers and medication review [16].

The presence of anger and its components was screened using the State-Trait Anger Expression Inventory-2 (STAXI-2) [4]. The STAXI-2 was designed to assess the experience, expression and control of anger and has six scales, five subscales and the Anger Expression Index (AX Index), with a total of 57 items measured in a 4-point scale. State Anger (S-Ang), measures the intensity of angry feelings and behaviors using three components, feeling (S-Ang/F), verbal express (S-Ang/V) and physical express (S-Ang/P). S-Ang was our primary dependent variable, since it measures the pattern and intensity of anger felt and expressed by the patients in the moment of assessment. Trait Anger (T-Ang), measures the frequency of angry feelings and behaviors over time, specifying the temperament (T-Ang/T) and the reaction (T-Ang/R). The other scales, Anger Expression-Out (AX-O), Anger

Expression-In (AX-I), Anger Control-Out (AC-O), Anger Control-In (AC-I), measures the expression and control of anger outside and inside. The results obtained in the Portuguese adaptation allowed the authors to consider only one scale for expression (AX) and one for control (AC) [17]. The AX Index is a general index of the expression of anger. We also asked the main caregiver of each patient to quote STAXI-2.

Cognitive impairment was assessed with Mini-Mental State Examination (MMSE) [18, 19]. Anxiety and depressive symptoms were assessed with Hospital Anxiety Depression Scale (HADS) [20, 21], according with DSM-IV-TR clinical criteria [16]. To assess the perception of the environment, we registered spontaneous complaints and asked the patients if there was something wrong, menacing, disturbing or boring in the unit (complaints about the environment). Satisfaction with the healthcare provided was assessed with Satisfaction with Stroke-Care Questionnaire (SASC-19) – Hospital-subscale [22].

Stroke type (IS and ICH) and location (brainstem/cerebellum, hemispherical or both; left, right or bilateral, brainstem/cerebellum or hemispherical; hemispherical deep or superficial; superficial anterior or posterior) [23] were defined based on clinical and imaging data. We classified IS as total anterior circulation infarcts (TACIs), partial anterior circulation infarcts (PACIs), posterior circulation infarcts (POCIs), and lacunar infarcts (LACIs) based on clinical data and according to the Oxfordshire Community Stroke Project [24]. Functional disability at discharge was assessed with the modified Rankin Scale (mRS) (grade  $\geq 3$ ) [25].

The study was approved by the Ethical Committee of the University Hospital (Faculdade de Medicina, Hospital de Santa Maria). Patients and caregivers gave their informed consent.

### **Statistical Analysis**

Data were analyzed using SPSS (version 22.0; SPSS, Chicago, IL). A  $p \leq 0.05$  was considered statistically significant. Chi-square ( $\chi^2$ ) with continuity correction and odd ratio (OR) with 95% confidence interval (95% CI) were used to test bivariate associations between anger (no anger or anger) and demographic variables (age, gender and educational level); associated conditions (previous stroke, psychiatric disorder, hypertension, diabetes, alcohol abuse, and medical complications);

clinical symptoms and signs (mild aphasia, mild dysarthria, neglect, hemiparesis); type, location of stroke and IS subtype; cognitive impairment (higher/above the cut-point adjusted for education), anxiety and depressive symptoms (score >7 in each subscale), complaints about the environment; mRS at discharge. We used the Mann-Whitney Test (U) to compare medians of the continuous variables (NIHSS at admission and discharge, MMSE, HADS and SASC-19) between the presence/absence of anger. For multivariable analysis of the predictors of anger in acute stroke, we performed a multilevel logistic regression, entering the variables with a  $p < 0.10$  on bivariate analysis in four blocks: variables prior to stroke, related to the stroke itself, hospital environment and stroke consequences. We calculated the area under the Receiver Operating Characteristic Curve (ROC curve) to assess the predictive value of the model.

## **Results**

### **Demography and clinical features**

We studied a sample of 114 patients, 45% of which were female, with a mean age of 62.1 years (SD=12.5, range 27 to 87 years) and an average of 6.3 years of education (SD=4.0, range 0 to 20 years). Patients were assessed at a mean of 4.6 days (SD=1.7, range 1 to 7 days) after stroke onset and were hospitalized on average 11.0 days (SD=9.6, range 2 to 67 days). Stroke severity at admission was assessed with NIHSS (Mean=7.5, SD=4.9, range 0 to 20). All the 114 patients had undergone a first acute CT, 60 (53%) performed a second CT and 75 (66%) a MR. Almost all the patients (94%) were very satisfied with healthcare received at the unit (Mean=21.4, SD=3.6, range 4 to 24). Table 1 presents the full description of the sample.

Table 1

*Bivariate analysis between anger and demographic, clinical, imaging variables and outcome*

Variables	No anger No= 93 (%)	Anger No= 21 (%)	$p^1$	CI (95%)
<b>Demographic</b>				
Age				
<65	45 (48)	18 (86)	.00	1.76-35.68
≥65	48 (52)	3 (14)		
Gender				
Male	54 (58)	9 (43)	.23	0.18- 1.57
Female	39 (42)	12 (57)		
Educational level <sup>2</sup>				
0-9	79 (85)	17 (81)	.74	0.20- 3.54
≥10	14 (15)	4 (19)		
<b>Associated conditions</b>				
Previous stroke	11 (12)	2 (10)	1.00	0.08-4.07
Hypertension	71 (76)	11 (52)	.03	0.11- 1.04
Diabetes mellitus	28 (30)	6 (29)	1.00	0.27-2.87
Alcohol abuse	13 (14)	4 (19)	.51	0.31- 5.48
Previous psychiatric disorder	20 (22)	8 (38)	.16	0.69- 6.71
Medical complications	41 (44)	14 (67)	.09	0.86- 8.09
<b>Clinical signs and symptoms</b>				
Aphasia	13 (14)	2 (10)	.73	0.07-3.27
Dysarthria	34 (37)	10 (48)	.46	0.54-4.56
Neglect	18 (19)	3 (14)	.76	0.12- 2.79
Hemiparesis	64 (69)	15 (71)	1.00	0.37- 3.93
<b>Stroke type</b>				
IS	82 (88)	15 (71)	.08	0.10-1.29
ICH	11 (12)	6 (29)		
TACI	4 (5)	1 (7)	.58	0.05-12.02
PACI	46 (56)	5 (33)	.16	0.11-1.25
POCI	23 (28)	8 (53)	.07	0.92-9.32
LACI	9 (11)	1 (7)	1.00	0.02-3.98

<sup>1</sup>  $p$  value for Chi-square test ( $\chi^2$ ) (no anger/ anger)

<sup>2</sup> according to the minimal number of mandatory years of schooling in Portugal until 2012

Table 1 (continuation)

*Bivariate analysis between anger and demographic, clinical, imaging variables and outcome*

Variables	No anger No= 93(%)	Anger No= 21(%)	$p^1$	CI (95%)
<b>Stroke location</b>				
Brainstem-Cerebellum	22 (24)	6 (29)	.80	0.25-2.75
Hemispherical	71 (76)	15 (71)		
Left	42 (47)	8 (38)		
Right	42 (47)	11 (52)	.75	
Bilateral	6 (6)	2 (10)		
ICH hemispherical				
Deep	8 (73)	5 (83)	1.00	0.01-9.44
Superficial	3 (27)	1 (17)		
IS				
Anterior	56 (70)	7 (47)	.13	0.74- 9.63
Posterior	24 (30)	8 (53)		
<b>MMSE</b>				
Cognitive impairment	29 (31)	12 (57)	.04	1.00- 8.80
<b>HADS</b>				
Anxiety symptoms	12 (13)	9 (47)	.00	1.71-19.92
Depressive symptoms	11 (12)	7 (37)	.02	1.14-14.77
<b>Complaints about the environment</b>				
Yes	16 (17)	12 (57)	.00	2.26-18.07
<b>SASC-19</b>				
Satisfied	84 (97)	17 (85)	.08	0.77-0.33
<b>Modified Rankin Scale</b>				
0-2	64 (69)	9 (43)	.04	1.00- 8.80
3-6	29 (31)	12 (57)		

<sup>1</sup>  $p$  value for Chi-square test ( $\chi^2$ ) (no anger/ anger)

### Profile of anger in acute stroke

Twenty-one stroke patients (18%) were angry, independently of its expression (Mean S-Ang=18.5, SD=6.5, range 15 to 54). If we look for anger components, we found that 21% complained about feeling angry (Mean S-Ang/F=7.2, SD=3.3, range 5 to 20), 11% expressed anger verbally (Mean S-Ang/V=5.8, SD=2.2, range 5 to 17) and 5% expressed anger physically (Mean S-Ang/P=5.5, SD=1.9, range 5 to 17). Figure 1 presents the profile of anger in the sample.

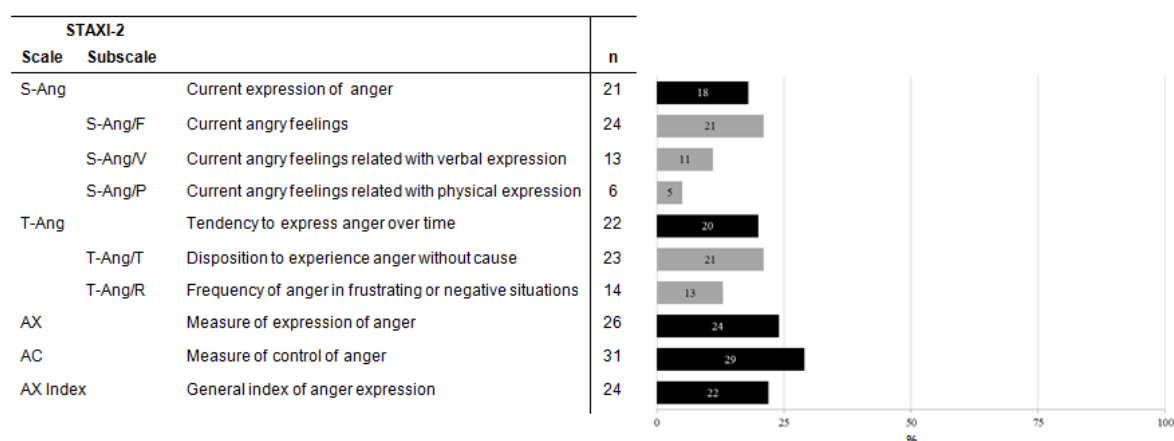


Figure 1. Profile of anger in acute stroke patients

Patients with anger were younger ( $U=446.50$ ,  $p=.00$ ;  $\chi^2=9.66$ ,  $p=.00$ ), had more frequently hypertension ( $\chi^2=4.87$ ,  $p=.03$ ), cognitive deficits ( $\chi^2=5.03$ ,  $p=.04$ ), anxiety ( $U=301.50$ ,  $p=.00$ ;  $\chi^2=11.89$ ,  $p=.00$ ) and depressive ( $U=606.50$ ,  $p=.02$ ;  $\chi^2=7.04$ ,  $p=.02$ ) symptoms, a longer stay at the hospital ( $U=604.50$ ,  $p=.01$ ), more complaints about the environment ( $\chi^2=14.75$ ,  $p=.00$ ) and higher mRS scores ( $\chi^2=5.01$ ,  $p=.04$ ) (Table 1).

Anger as a personality trait was present in 22 patients (20%) (Mean T-Ang=17.9, SD=6.4, range 10 to 40), meaning that those patients frequently felt and expressed anger. Twenty-three of the patients (21%) presented an angry temperament (Mean T-Ang/T=6.7, SD=3.0, range 4 to 16) and fourteen (13%) an angry reaction (Mean T-Ang/R=8.5, SD=3.2, range 4 to 16).

Twenty-two percent of the patients had high values in AX Index (Mean=1.8, SD=0.8, range 0.4 to 4.1), showing that those patients experienced intense angry feelings, independently if them being expressed or suppressed. If we look for anger expression (Mean AX=20.4, SD=5.5, range 12 to 41), we found that 24% of the patients had high scores. In the anger control scale (Mean AC=54.3, SD=10.3, range 27 to 71) that assesses the attempts to suppress anger, 29% of the patients controlled the expression of anger. This could mean that those patients suffered from chronic anger and had difficulty dealing with it.

We found a significant relationship between state-anger and some of the other scales. Higher scores in S-Ang were associated with higher scores in T-Ang

( $U=568.00$ ,  $p=.01$ ), T-Ang/T ( $U=612.00$ ,  $p=.01$ ), T-Ang/R ( $U=622.00$ ,  $p=.02$ ), AX ( $U=474.00$ ,  $p=.00$ ) and AX-Index ( $U=566.50$ ,  $p=.00$ ). Figure 2 presents the relations between state-anger and the other scales/ subscales.

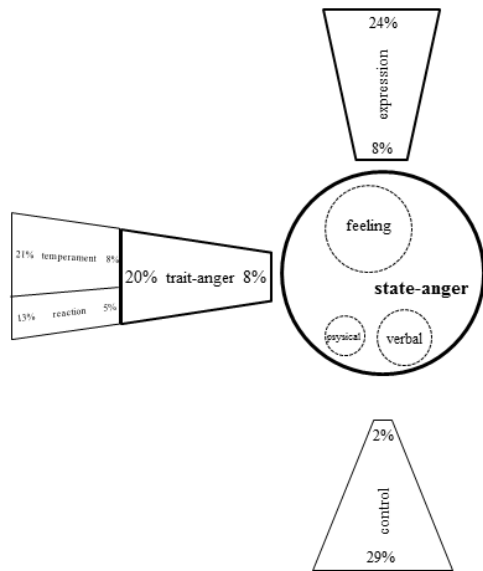


Figure 2. State-anger in relation to the other scales of anger assessment

We performed a stepwise multilevel logistic regression, by introducing the variables prior to stroke (age, hypertension and T-Ang) first, then those that are related to stroke (stroke type) second, the situational variables (complaints about the environment, satisfaction with care) third and finally, the variables related to stroke consequences (MMSE, HADS and mRS). The best model revealed that age (OR 7.2; 95%CI 1.31-39.47), HTA (OR 4.44; 95%CI 1.08-18.32), complaints about environment (OR 6.91; 95%CI 1.70-28.16), anxiety symptoms (OR 5.40; 95%CI 1.12-23.79), and disability (OR 7.97; 95% CI 1.76-36.08) were independent predictive factors for anger ( $R^2= 54\%$ ). The specificity of this model was 95%, sensitivity was 63%, positive predictive value was 75%, and negative predictive value was 92%. The area under the ROC curve was 90%.

### The perception of caregivers about the anger of patients

We included 76 caregivers of the 114 stroke patients (67%), with a mean age of

54.3 years (SD=15.2, range 18 to 82 years) and an average of 7.7 years of education (SD=4.5, range 0 to 21 years). Seventy-one percent of the caregivers were female, 65% were spouses and 29% descendants. Seventeen caregivers (22%) evaluated the presence of significant anger in their relatives, while twelve (16%) assessed their stroke relative as having a trait-anger.

We compared the patients' and their caregivers' perception of anger. Caregivers rated higher levels of anger, both in general (S-Ang<sub>caregivers</sub>=19.5 vs S-Ang<sub>patients</sub>=17.4,  $Z=-2.8$ ,  $p=.01$ ) and anger feelings (S-Ang<sub>caregivers</sub>=8.2 vs S-Ang<sub>patients</sub>=6.6,  $Z=-3.1$ ,  $p=.00$ ). The 38 patients for whom there was no caregiver available had a higher frequency of anger ( $\chi^2=4.20$ ,  $p=.04$ )

## Discussion

In this study, 18% of acute stroke patients presented anger as a current state and 20% as a personality trait. Our model, which explained 54% of the variance, revealed that anger patients were younger, had hypertension and anxiety symptoms more frequently, complained about the environment and had more disability. We did not find any significant association between anger and type, location or severity of stroke. We can summarize the profile of anger in our patients as follows: (1) more patients experienced intense angry feelings and less expressed anger verbally or behaviorally; (2) a significant proportion said that they felt and expressed anger frequently (trait-anger) in response to a wide range of stimuli (temperament); (3) a tendency to control vs express their anger, avoiding its open expression.

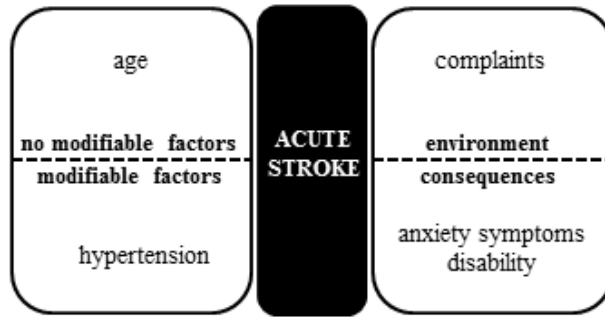
Similarly to other studies, we found some interesting differences between subjective anger expression and anger as perceived by others [9, 13]. Caregivers rated higher levels of state-anger, but similar levels of trait-anger. Previously we found that 41% of 180 acute stroke patients presented denial, which limited their awareness of stroke symptoms [8]. Anger is a negative symptom of which patients may not be fully aware, may deny or undervalue.

The literature about anger is marked by differences in the proper concept and time of assessment, which could explain the major differences in its prevalence [7, 9, 13, 26, 27]. Ramos-Perdigués et al (2015) recently summarize the evidence of

anger in stroke, independently of whether anger was the main outcome [5]. The authors indicated methodological problems for the scarcity of studies and the difficulties in comparing them: lack of consistency in terminology, different times of assessment, use of global psychiatric measures non-specific for anger, exclusion of patients with aphasia and cognitive deficits and difficulty controlling potentially relevant variables. They included 18 studies, with prevalence between 12% and 57% and conflicting results related to variables associated with anger. Of the five studies conducted in acute phase, only one used a standardized scale to measure trait-anger. Our present study is innovative as for the first time a specific scale to assess anger and its different dimensions was use in the acute phase of stroke.

In a previous study we suggested that anger in acute stroke can emerge due to the contribution of four factors: (1) brain lesion; (2) stroke as a non-normative event; (3) anger as a personality trait; and (4) hospital environment [13]. We are now able to improve the model by grouping predictive variables as they are present before, during and after stroke (

Figure 3): (1) pre-stroke variables include age, the profile of anger based on past experiences and trait-anger, and hypertension, (2) stroke itself as a sudden and potential disabling disease, (3) after stroke, we have its psychological and functional consequences and the influence of the environment. In fact, patients have to cope and accept the acuteness and unexpectedness of stroke and its symptoms and simultaneously, deal with new requirements and expectations. The sudden hospitalization can be a threat stimulus, if the patients perceived something wrong, menacing, disturbing or boring in the stroke unit. The patients could react with fear, depressive/anxiety symptoms, denial, catastrophic reaction and also anger [8, 28, 29]. The role of a psychosocial dimension in the emergence of anger was highlighted in our previous study that showed a similar frequency of anger between stroke and coronary acute patients [13].



*Figure 3.* Model of anger in acute stroke

The strengths of our study are the use of a well-studied anger-scale that allowed us to describe not only state-anger after stroke, but also a premorbid trait as a tendency to express anger. We could also distinguish between different ways of expressing and controlling anger. We collected information of different dimensions about the patient, disease and environment, which helped us to better understand the emergence and/or the increase in the tendency to express anger. A major limitation of our study is the possibility of a selection bias, resulting from the relatively young age of the sample, limiting its external validity. The lack of systematic imaging data from diffusion and FLAIR-MR sequences precluded a detailed analysis of the localization of lesions. Our study is cross-sectional, while emotions, cognitions and behaviors are variable over time and could be influenced by different factors and temporarily contextualized situations.

In summary, anger in acute stroke seems to be a complex symptom of a disturbance of emotional control, related with the severity, and the physical and psychological consequences of stroke. Anger should be screened and characterized during acute phase because its early detection, combined with the comprehension of the personal, clinical and environment context may prevent its negative impact in care and rehabilitation.

## References

1. Cox DE, Harrison DW (2008) Models of anger: Contributions from psychophysiology, neuropsychology and the cognitive behavioral perspective. *Brain Struct Funct* 212:371–385. doi: 10.1007/s00429-007-0168-7
2. Martin R, Watson D, Wan C (2000) A three factor model of trait anger: Dimensions of affect, behavior, and cognition. *J Pers* 68:869–897.
3. Ishikawa SS RA (2003) The neuropsychiatry of aggression. In: Schiffer RB, Rao SM FB (ed) *Neuropsychiatry* (London). Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, pp 660–678
4. Spielberger C (1999) *Staxi-2: state-trait anger expression inventory-2; professional manual*. Psychological Assessment Resources, Inc.
5. Ramos-Perdigués S, Mané-Santacana A, Pintor-Pérez L (2015) Revisión sistemática de la prevalencia y factores asociados a la ira tras un ictus. *Rev Neurol* 60:481–489.
6. Kim JS, Choi S, Kwon SU, Seo YS (2002) Inability to control anger or aggression after stroke. *Neurology* 58:1106–1108. doi: 10.1212/WNL.58.7.1106
7. Choi-Kwon S, Han K, Cho KH, et al (2013) Factors associated with post-stroke anger proneness in ischaemic stroke patients. *Eur J Neurol* 20:1305–1310. doi: 10.1111/ene.12199
8. Santos C, Caeiro L, Ferro J, et al (2006) Denial in the first days of acute stroke. *J Neurol* 253:1016–1023. doi: 10.1007/s00415-006-0148-5
9. Ghika-Schmid F, van Melle G, Guex P, Bogousslavsky J (1999) Subjective experience and behavior in acute stroke: the Lausanne Emotion in Acute Stroke Study. *Neurology* 52:22–28.
10. Williams J, Nieto F, Sanford C, et al (2002) The Association Between Trait Anger and Incident Stroke Risk The Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) Study. *Stroke* 33:13–20.
11. Cummings J, Bogousslavsky J (2000) Emotional consequences of focal brain lesions: an overview. In: Bogousslavsky J CJ (ed) *Behav. mood Disord. focal brain lesions*. Cambridge University Press, Cambridge, pp 1–20

12. Lau, CG, Tang, WK, Liu, XX, Liang, Y, Wong, A, Mok, V, Ungvari, GS, Wong, KS, Kim, JS, Paradiso S (2016) Poststroke agitation and aggression and social quality of life: A case control study. *Top Stroke Rehabil* 7:1–8.
13. Santos C, Caeiro L, Ferro J, et al (2006) Anger, hostility and aggression in the first days of acute stroke. *Eur J Neurol* 13:351–358.
14. Jennett B, Teasdale G (1977) Aspects of coma after severe head injury. *Lancet* 23:878–881.
15. Brott T, Adams H, Olinger C, et al (1989) Measurements of acute cerebral infarction: a clinical examination scale. *Stroke* 20:864–870.
16. American Psychiatric Association (APA) (2002) Mood Disorders. In: *Diagnostic Stat. Man. Ment. Disord. Text Revis., 4th Editio.* American Psychiatric Press, Washington DC, pp 345–428
17. Marques M, Mendes A, Sousa L De (2007) Adaptação para português do inventário da expressão da ira estado-traço (STAXI-2) de Spielberger. *Psychologica* 46:85–104.
18. Folstein M, Folstein S, McHugh P (1975) “Mini-mental state”: a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res* 12:189–198.
19. Morgado J, Rocha C, Maruta C (2009) Novos valores normativos do mini-mental state examination. *Sinapse* 9:10–16.
20. Zigmond A, Snaith R (1983) The hospital anxiety and depression scale. *Acta Psychiatr Scand* 67:361–370.
21. Pais-Ribeiro J, Silva I, Ferreira T, et al (2007) Validation study of a Portuguese version of the Hospital Anxiety and Depression Scale. *Psychol Heal Med* 12:225–227. doi: 10.1080/13548500500524088
22. Boter H, De Haan RJ, Rinkel GJE (2003) Clinimetric evaluation of a Satisfaction-with-Stroke-Care questionnaire. *J Neurol* 250:534–541. doi: 10.1007/s00415-003-1031-2
23. Tatemichi T, Foulkes M, Mohr J, Hewitt J (1990) Dementia in stroke survivors in the Stroke Data Bank cohort. Prevalence, incidence, risk factors, and computed tomographic findings. *Stroke* 21:858–866.
24. Bamford J, Sandercock P, Dennis M, et al (1991) Classification and natural history of clinically identifiable subtypes of cerebral infarction. *Lancet* 337:1521–1526.

25. Bamford J, Sandercock P, Warlow C, Slattery J (1989) Interobserver agreement for the assessment of handicap in stroke patients. *Stroke* 20:828.
26. Castellanos-Pinedo F, Hernandez-Perez JM, Zurdo M, et al (2011) Influence of Premorbid Psychopathology and Lesion Location on Affective and Behavioral Disorders After Ischemic Stroke. *J Neuropsychiatr* 23:340–347. doi: 10.1176/appi.neuropsych.23.3.340
27. Toscano, M, Viganò, A, Puledda, F, Verzina A, Rocco, A, Lenzi, GL, Di Piero V (2014) Serotonergic correlation with anger and aggressive behavior in acute stroke patients: An intensity dependence of auditory evoked potentials (IDAP) study. *Eur Neurol* 72:186–192.
28. Caeiro L, Ferro J, Santos C, Figueira M (2006) Depression in acute stroke. *J Psychiatry Neurosci* 31:377–383.
29. Ferro J, Caeiro L, Figueira M (2016) Neuropsychiatric sequelae of stroke. *Nat Rev Neurol* 12:269–280.

Funding for Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT) PhD Programmes between July 2009 and July 2013 - SFRH / BD / 44792 / 2008.

Disclosures: None.



## Capítulo V

### THE IMPACT OF ANGER IN ADHERENCE TO TREATMENT AND BELIEFS ABOUT DISEASE ONE YEAR AFTER STROKE.

Santos, C.O., Ferro, J.M. (2017). The impact of anger in adherence to treatment and beliefs about disease 1 year after stroke. *Journal of Neurology* 264(9), 1929-1938.

J Neurol (2017) 264:1929–1938  
DOI 10.1007/s00415-017-8577-x

 CrossMark

ORIGINAL COMMUNICATION

### The impact of anger in adherence to treatment and beliefs about disease 1 year after stroke

A. Catarina Santos<sup>1,2</sup> · José M. Ferro<sup>1</sup>

Received: 7 April 2017 / Revised: 21 July 2017 / Accepted: 24 July 2017 / Published online: 2 August 2017  
© Springer-Verlag GmbH Germany 2017

**Abstract** Anger is a frequent neuropsychiatric symptom after stroke, which can disrupt treatment and recovery, in particular by affecting adherence behaviour to treatment and health care education. This study aimed to follow-up a cohort of stroke patients 12 months after their stroke to describe the presence of anger, compare levels and profile of acute and post-acute anger and analyse its impact on the adherence to treatment and beliefs about stroke. We followed (13.3 months mean follow-up) 91 stroke patients with a standardized protocol, using State-Trait Anger Expression Inventory-2 (STAXI-2) to assess the frequency and profile of anger and its components and one questionnaire to measure adherence to treatment and health education (meaning on the treatment) (Adh-T). We used as explanatory variables socio-demographic, clinical, stroke type and location information collected during the acute phase. Anger-state was detected in 15 (17%) patients, while anger-trait was present in 7 (8%) patients. The best regression model revealed that trait-anger, stroke location (posterior infarcts), and impact of stroke sequels were independent predictive factors for anger ( $R^2 = 43\%$ ). Patients with higher levels of anger expression had lower adherence rates, independently of the adherence dimension. In the chronic phase after stroke anger was related with posterior lesions, the impact of stroke consequences and anger as a personality trait. The detection and monitoring of anger could eventually prevent the negative

impact of anger in care, especially in adherence to rehabilitation and secondary prevention.

**Keywords** Anger · State-anger · Trait-anger · Stroke · Adherence · Beliefs

**Abbreviations**

IS	Ischemic stroke
ICH	Intracerebral haemorrhage
STAXI-2	State-Trait Anger Expression Inventory-2
S-Ang	State-anger
S-Ang/F	Feeling angry
S-Ang/V	Feel like expressing anger verbally
S-Ang/P	Feel like expressing anger physically
T-Ang	Trait-anger
T-Ang/T	Angry temperament
T-Ang/R	Angry reaction
AX-O	Anger expression-out
AX-I	Anger expression-in
AC-O	Anger control-out
AC-I	Anger control-in
AX	Anger expression
AC	Anger control
AX-Index	Anger expression index
MMSE	Mini-Mental State Examination
HADS	Hospital Anxiety Depression Scale
SASC-19	Satisfaction with Stroke-Care Questionnaire
Adh-T	Meaning on the treatment
Mean-D	Meaning on the disease
TACI	Total anterior circulation infarct
PACI	Partial anterior circulation infarct
POCI	Posterior circulation infarct
LACI	Lacunar infarct
mRS	Modified Rankin Scale
SPSS	Statistical Package for Social Sciences

✉ A. Catarina Santos  
anacatarina.neuropsi@gmail.com

<sup>1</sup> Department of Neurosciences and Mental Health, CHLN, Hospital de Santa Maria, Universidade de Lisboa, Lisbon, Portugal

<sup>2</sup> Centro de Estudos de Egas Moniz, Hospital de Santa Maria, 1649-035 Lisbon, Portugal

 Springer

*The candidate made substantial contribution to the analysis and interpretation of the data, drafted and revised critically the manuscript for important content.*



**THE IMPACT OF ANGER IN ADHERENCE TO TREATMENT AND BELIEFS  
ABOUT DISEASE ONE YEAR AFTER STROKE**

A. Catarina Santos, José M. Ferro

Department of Neurosciences and Mental Health, Hospital de Santa Maria - CHLN, Universidade  
de Lisboa, Portugal

**Short title: Anger and adherence 12-month after stroke**

Correspondence to: A. Catarina Santos  
Centro de Estudos de Egas Moniz  
Hospital de Santa Maria  
1649-035 Lisboa, Portugal.  
Tel./ Fax: + 351 217957474  
E-mail: anacatarina.neuropsi@gmail.com

**Keywords:** anger, state-anger, trait-anger; stroke; adherence; beliefs.

**Abbreviations:** IS (ischemic stroke), ICH (intracerebral haemorrhage), STAXI-2 (State-Trait Anger Expression Inventory-2), S-Ang (State Anger), S-Ang/F (feeling angry), S-Ang/V (feel like expressing anger verbally), S-Ang/P (feel like expressing anger physically), T-Ang (trait anger), T-Ang/T (angry temperament), T-Ang/R (angry reaction), AX-O (anger expression-out), AX-I (anger expression-in), AC-O (anger control-out), AC-I (anger control-in), AX (anger expression), AC (anger control), AX-Index (Anger Expression Index), MMSE (Mini-Mental State Examination), HADS (Hospital Anxiety Depression Scale), SASC-19 (Satisfaction with Stroke-Care Questionnaire), Adh-T (Meaning on the treatment), Mean-D (Meaning on the disease), TACI (total anterior circulation infarct), PACI (partial anterior circulation infarct), POCI (posterior circulation infarct), LACI (lacunar infarct), mRS (modified Rankin Scale), SPSS (Statistical Package for Social Sciences),  $\chi^2$  (Chi-square), SD (Standard Deviation), Z (Wilcoxon Signed Ranks Test), OR (Odds Ratio), 95% CI (95% Confidence Interval), U (Mann-Whitney Test), ROC curve (Receiver Operating Characteristic Curve), SD (Standard Deviation).

## **Abstract**

Anger is a frequent neuropsychiatric symptom after stroke, which can disrupt treatment and recovery, in particular by affecting adherence behaviour to treatment and health care education.

This study aimed to follow-up a cohort of stroke patients 12-months after their stroke to describe the presence of anger, compare levels and profile of acute and post-acute anger and analyse its impact on the adherence to treatment and beliefs about stroke.

We followed (13.3 months mean follow up) 91 stroke patients with a standardized protocol, using State-Trait Anger Expression Inventory-2 (STAXI-2) to assess the frequency and profile of anger and its components and one questionnaire to measure adherence to treatment and health education (Meaning on the treatment) (Adh-T). We used as explanatory variables socio-demographic, clinical, stroke type and location information collected during the acute phase.

Anger-state was detected in 15 (17%) patients, while anger-trait was present in 7 (8%) patients. The best regression model revealed that trait-anger, stroke location (posterior infarcts), and impact of stroke sequels were independent predictive factors for anger ( $R^2 = 43\%$ ).

Patients with higher levels of anger expression had lower adherence rates, independently of the adherence dimension. In the chronic phase after stroke anger was related with posterior lesions, the impact of stroke consequences and anger as a personality trait. The detection and monitoring of anger could eventually prevent the negative impact of anger in care, especially in adherence to rehabilitation and secondary prevention.

## Introduction

Adherence to both treatment and health care education is essential for the effectiveness of primary and secondary prevention of stroke [1–3]. Adherence could be defined as "the extent to which individual behaviour (taking medication, following diets, or executing other lifestyle changes) coincides with medical or health advice" [4]. This is a complex and multidimensional behavior requiring the active involvement of the patient, based on focus control (e.g., risk factors) and change (e.g., stop smoking) [5]. Given the importance of pharmacological therapy in the control of vascular risk factors, most studies have focused on adherence to specific pharmacological treatment and the effects of its discontinuation [3,6–8]. Although the role of psychological variables has been emphasized recently [2], the impact of neuropsychiatric symptoms after stroke, such as anger, has not yet been studied. Neuropsychiatric symptoms have a potential negative effect on the treatment and recovery of patients and on the well-being of families [9,10], and it is plausible that they can also influence adherence to secondary prevention.

Anger is an intrapersonal primary emotion that can be a healthy and self-preserved or a disruptive reaction, depending on its wide range of expression and intensity [11–13]. Anger is a frequent neuropsychiatric symptom after stroke, which could disturb patient management and create a stressful situation for the family, health-care providers and patients [11,14–16]. Distinguishing between a present state of anger and the tendency to feel and express anger at different times is crucial for perceiving the profile of anger after stroke. In a previous study, we found that 18% of 114 acute stroke patients presented state-anger and 20% anger as a personality trait. Other studies showed that anger could persist after acute stroke [11,17–21], with inconsistent relations with demographical, clinical and psychological variables [15].

In the present study we aim to re-evaluate that cohort of patients 12-months after their stroke, in order to 1) compare the levels and profile of acute and post-acute anger; 2) analyse the impact of anger on the adherence and beliefs relative to treatment and health care education, considering a multidimensional approach of the adherence behaviour.

## Methods

### Participants and Methods

This study follows a previously methodology and the methods are briefly summarized here. We prospectively enrolled 114 consecutive acute stroke patients ( $\leq 7$  days after stroke onset) admitted to the Stroke Unit with an ischemic stroke (IS) or intracerebral hemorrhage (ICH), without a moderate-severe communication disturbance (score  $> 2$  on items "Best Language" or "Dysarthria" in the National Institutes of Health Stroke Scale) [22], consciousness changes (score  $< 9$  in Glasgow Coma Scale) [23] and dementia or significant cognitive decline.

Twelve months after stroke we reassessed patients with the standardized protocol used in the acute phase, including a collection of demographic, clinical, stroke type and location [24,25], cognitive [26–28], emotional [29,30] and disability information [31,32]. We used the State-Trait Anger Expression Inventory-2 (STAXI-2) [33] to assess the frequency and profile of anger, based on normative data for Portuguese population [34]. Satisfaction with care after discharge was assessed with Home-subscale of the Satisfaction with Stroke-Care Questionnaire (SASC-19) [35]. We used a questionnaire to measure adherence to treatment and health prescriptions - Significações sobre o Tratamento (Meaning on the treatment) (Adh-T) [36]. Adh-T include 30 questions to assess ten dimensions of adherence: (1) medical appointments, exams, or treatments/hospitalizations; (2) medication prescribed; (3) drugs/ medications not prescribed; (4) alcohol; (5) smoking; (6) diet; (7) job; (8) exercise; (9) rest; and (10) other sources of information. The arithmetic mean of two specific indexes, one based on content analysis of the responses (SI-An) and another referring to self-assessment (SI-As) of adherence, provides an overall adherence rate (GIA). Finally, we used a questionnaire to obtained beliefs and attitudes of the patients relative to diagnosis and treatment - Significações sobre a Doença (Meaning on the disease) (Mean-D), with 16 open and eight Likert type questions [36]. Both questionnaires have normative data for Portuguese population [36].

## Statistics

Data were analyzed using SPSS (version 23.0; SPSS, Chicago, IL). A  $p \leq 0.05$  was considered statistically significant. Chi-square ( $\chi^2$ ) and odd ratio (OR) with 95% confidence interval (95% CI) were used to test bivariate associations between anger 12-month after stroke and personal variables (age, gender, educational level and associated conditions), stroke variables (type and location, clinical symptoms and disability), and variables of the 12-month assessment (cognitive impairment, anxiety and depressive symptoms, satisfaction and adherence). We used the Mann-Whitney Test (U) to compare medians of the continuous variables (MMSE, HADS, SASC-19-home and Adh-T) between the presence/absence of anger. For multivariable analysis of the predictors of anger, we performed a stepwise logistic regression (variables with  $p < 0.10$  on bivariate analysis). We calculated the area under the Receiver Operating Characteristic Curve (ROC curve) to assess the predictive value of the obtained model.

## Results

### Demography and clinical features

From the initial group of 114 acute stroke patients, we reassessed 91 (80%) patients 12-month after stroke. Of the remaining 23, two (2%) died before 12-month, two (2%) refused to return and 19 (17%) were unreachable despite several attempts. There were no significant differences between patients assessed and those lost for follow-up concerning age (U= 956.50,  $p = .53$ ), gender ( $\chi^2 = 0.37$ ,  $p = 0.64$ ), education level (U= 882.50,  $p = .22$ ), type ( $\chi^2 = .00$ ,  $p = 1.00$ ) and severity of stroke (U= 536.50,  $p = .11$ ), disability ( $\chi^2 = 1.17$ ,  $p = .23$ ), acute cognitive impairment ( $\chi^2 = .00$ ,  $p = 1.00$ ), anxiety ( $\chi^2 = .00$ ,  $p = 1.00$ ) and depressive ( $\chi^2 = .00$ ,  $p = 1.00$ ) symptoms and anger ( $\chi^2 = .03$ ,  $p = .76$ ).

The 91 patients included in this follow-up study were assessed on average 13.3 months (SD=1.6) after stroke. They had a mean age of 62.7 years (SD=12.7), an average of 6.6 years of education (SD=4.1) and 46% of them were female. Cognitive impairment was present in 9% (Mean<sub>MMSE</sub>=27.8, SD=2.6), anxiety symptoms in 27% (Mean<sub>HADS-AS</sub>=5.3, SD=4.0) and depressive symptoms in 29%

(Mean<sub>HADS-DS</sub>=5.2, SD=4.0) of the patients. At this time, patients presented less severe cognitive impairment ( $Z=-4.9$ ,  $p=.00$ ), but more anxiety symptoms ( $Z=-2.5$ ,  $p=.01$ ), compared to the acute phase. The majority of the patients were satisfied (66%) with health-care received over the past year (Mean<sub>SASC-19</sub>=22.5, SD=7.6, 0-33). Table 1 presents the full description of the sample.

### **Profile of anger 12-month after stroke**

Of the 91 patients reassessed, 15 (17%) were angry (state-anger S-Ang), 22 (24%) complained feeling angry (S-Ang/F), 13 (14%) expressed anger verbally (S-Ang/V) and 2 (2%) physically (S-Ang/P). Seven patients presented trait-anger (8%) (T-Ang), 9 (10%) an angry temperament (T-Ang/T) and 4 (4%) an angry reaction (T-Ang/R). In Anger Expression Index (AX-Index), 8 (9%) of the patients had high values. In anger expression (AX) we found that ten(11%) of the patients had high scores, while in anger control (AC) 34 (37%) of the patients controlled the expression of anger.

Higher scores in S-Ang were associated with higher scores in T-Ang/T ( $U = 386.00$ ,  $p = 0.04$ ), AX ( $U = 323.00$ ,  $p = 0.01$ ), AC ( $U = 366.00$ ,  $p = 0.03$ ) and AX-Index ( $U = 304.00$ ,  $p = 0.00$ ). Patients with anger had more posterior infarcts ( $\chi^2 = 7.30$ ,  $p = 0.01$ ) and anxiety symptoms ( $U = 330.00$ ,  $p = 0.01$ ;  $\chi^2 = 4.48$ ,  $p = 0.05$ ). (Table 1).

We performed a stepwise multilevel logistic regression analysis introducing first the variables prior to stroke (T-Ang), second the stroke location (superficial anterior/posterior), third the situational variables (satisfaction with care) and finally, the variables related to the stroke consequences (anxiety symptoms, sequels of stroke and their impact). The best model revealed that trait-anger (OR 2.02; 95% CI 1.06–54.11), stroke location (OR 2.40; 95% CI 1.92–62.81), and impact of sequels (OR 2.5; 95% CI 1.50–97.20) were independent predictive factors for anger 12 months after stroke ( $R^2 = 43\%$ ). The specificity of this model was 98%, sensitivity was 33%, positive predictive value was 80%, and negative predictive value was 89%. The area under the ROC curve was 82%.

Table 1  
 Anger 12-month after stroke. Bivariate analysis

Variables			No anger n=76 (%)	Anger n=15 (%)	$p^1$	CI (95%)
<b>Personal variables</b>						
Demographic	Age	<65	41 (54)	8 (53)	1.00	0.31-3.10
		≥65	35 (46)	7 (47)		
	Gender	Male	42 (55)	7 (47)	.58	0.22- 2.22
		Female	34 (45)	8 (53)		
	Educational level <sup>2</sup>	0-9	63 (83)	11 (73)	.47	0.16- 2.36
		≥10	13 (17)	4 (27)		
Associated conditions	Previous stroke		10 (13)	1 (7)	.68	0.02-3.19
	Hypertension		49 (65)	11 (73)	.57	0.45- 5.95
	Diabetes mellitus		21 (28)	7 (47)	.22	0.70-7.26
	Alcohol abuse		10 (13)	3 (20)	.44	0.32- 6.68
	Previous psychiatric disorder		19 (25)	6 (40)	.34	0.59- 6.41
<b>Acute stroke variables</b>						
Stroke type	IS		64 (84)	13 (87)	1.00	0.26-8.85
	ICH		12 (16)	2 (13)		
	TACI		5 (8)	0 (0)	.58	0.04-7.41
	PACI		36 (56)	4 (30)	.13	0.08-1.20
	POCI		19 (30)	8 (62)	.05	1.04-13.70
	LACI		4 (6)	1 (8)	1.00	0.05-10.79
Stroke location	Brainstem-Cerebellum		18 (24)	6 (40)	.21	0.63-6.91
	Hemispherical		58 (76)	9 (60)		
	Left		36 (49)	5 (33)	.49	
	Right		32 (43)	9 (60)		
	Bilateral		6 (8)	1 (7)		
	ICH hemispherical	Deep	8 (67)	2 (100)		
Superficial		4 (33)	0 (0)			
	IS	Anterior	45 (70)	4 (31)	.01	0.05- 0.69
		Posterior	19 (30)	9 (69)		
Clinical signs and symptoms	Aphasia		13 (17)	1 (7)	.45	0.02-2.27
	Dysarthria		28 (37)	5 (33)	1.00	0.24-2.76
	Neglect		14 (18)	1 (7)	.45	0.01- 2.06
	Hemiparesis		53 (70)	7 (47)	.13	0.12- 1.22
	Medical complications		36 (47)	7 (47)	1.00	0.31- 3.04
mRS	0-2		52 (68)	9 (60)	.56	0.22- 2.32
	3-6		24 (32)	6 (40)		
<b>12-month Assessment</b>						
MMSE	Cognitive impairment		7 (9)	1 (7)	1.00	0.03- 5.10
HADS	Anxiety symptoms		17 (23)	7 (50)	.05	0.10-11.40
	Depressive symptoms		21 (28)	5 (36)	.54	0. 43-5.53
SASC-19	Home	Satisfied	51 (67)	9 (60)	.77	0.23-2.46

IS, ischemic stroke; ICH, intracerebral haemorrhage; TACI, total anterior circulation infarct; PACI, partial anterior circulation infarct; POCI, posterior circulation infarct; LACI, lacunar infarct; mRS, modified Rankin Scale; MMSE, Mini-Mental State Examination; HADS, Hospital Anxiety Depression Scale; SASC-19, Satisfaction with Stroke-Care Questionnaire.

<sup>1</sup>  $p$  value for Chi-square test ( $\chi^2$ ) (no anger/ anger)

<sup>2</sup> according to the minimal number of mandatory years of schooling in Portugal until 2012

In Figure 1, we presented the comparison between acute and 12-month anger profile. Anger is more intense and frequent in acute stroke ( $Z=-2.31, p=.01; \chi^2=10.48, p=.00$ ), especially in its physical ( $\chi^2=7.80, p=.01$ ) and less in its verbal expression ( $Z=-2.23, p=.03; \chi^2=19.17, p=.00$ ). Acute stroke patients also expressed more intense and frequent trait-anger ( $Z=-2.72, p=.01; \chi^2=6.67, p=.01$ ), revealed in frustrating or negative situations ( $Z=-2.31, p=.02; \chi^2=13.96, p=.00$ ). Instead, 12-month after stroke patients presented more intense and frequent strategies to control their anger ( $U=-2.61, p=.01; \chi^2=21.99, p=.00$ ). At one year follow-up, nine (19%) of the 21 patients with acute state-anger did not present anger anymore, while eight patients (9%) demonstrated anger for the first time.

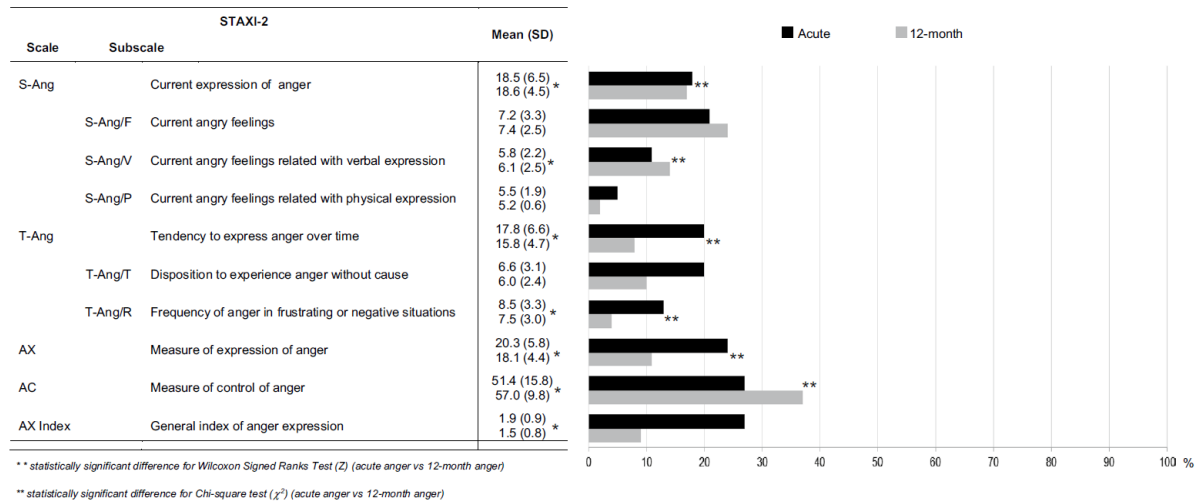


Figure 1. Anger in stroke patients. Acute vs 12-month assessment

### Anger and adherence to treatment and health prescriptions

The general adherence to treatment and health measures (GIA) was 84%. In Figure 2 we present the percentages for the ten adherence dimensions of Adh-T and the two specific indexes SI-An (content analysis) and SI-As (self-assessment). We found significant higher percentage of adherence on self-assessment answers about attendance to medical appointments, consumption of no prescribed drugs/medications, use/ abuse of alcohol, smoking and looking for other sources of information.

We found that patients with state-anger ( $U=429.50, p=.03$ ) and trait-anger ( $U=127.00, p=.00$ ) had lower self-assessed adherence to medication prescribed.

Concerning the AX-Index, a general measure of anger expression, patients with anger had lower adherence in both specific indexes, SI-An ( $U=163.00$ ,  $p=.02$ ) and SI-AS ( $U=168.50$ ,  $p=.02$ ), independently of the adherence dimension.

Considering adherence as a dependent variable, we found that lower scores in GIA were associated with younger age ( $\chi^2=11.21$ ,  $p=.00$ ), dissatisfaction with care ( $\chi^2=5.01$ ,  $p=.03$ ), anxiety symptoms ( $\chi^2=7.33$ ,  $p=.01$ ), anger ( $\chi^2=6.38$ ,  $p=.02$ ), perception of having more coping strategies to deal with ( $\chi^2=5.43$ ,  $p=.03$ ) and perception of stroke as a non-severe disease ( $\chi^2=5.48$ ,  $p=.03$ ). In a linear regression analysis, age ( $B=.23$ ,  $p=.04$ ), anger ( $B=-3.68$ ,  $p=.04$ ), coping strategies ( $B=12.34$ ,  $p=.03$ ) and perception of severity ( $B=6.00$ ,  $p=.03$ ) were independent predictive factors for adherence ( $R^2=33\%$ ).

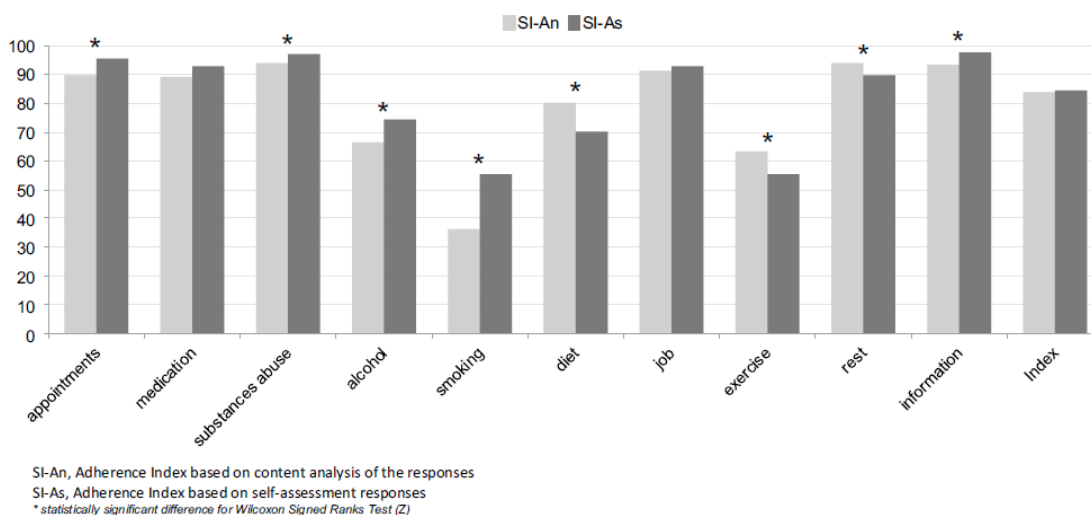


Figure 2. Adherence 12-month after stroke

## Anger and beliefs about diagnosis and treatment

We divided the answers of patients in Mean-D in four areas, beliefs about (i) initial symptoms, (ii) diagnosis, (iii) stroke, and (iv) future (Table 2). Patients seem to have a sufficient knowledge (95%) and understanding (87%) about the diagnosis of stroke, with the majority of them seeing it as severe (69%) and threatening (57%). Despite that, when the first symptoms of stroke occurred most of the patients considered them irrelevant (65%). They also found stroke difficult to predict (93%) and themselves with low susceptibility to stroke (82%). Even though 73% of patients still showed sequelae of stroke, most of them trust treatment

(54%), improvement (85%) and control of the disease (84%).

Patients who reported doubts about diagnosis of stroke ( $U=670.0$ ,  $p=0.3$ ), felt they had adequate coping strategies ( $U=42.0$ ,  $p=0.3$ ). Patients with anger had a higher frequency of symptoms of stroke ( $\chi^2=3.90$ ,  $p=.05$ ) and symptoms that interfere moderately to very much in their daily life ( $\chi^2=4.55$ ,  $p=.03$ ).

Table 2

*Beliefs about diagnosis and treatment 12-month after stroke*

Variables		N (91) (%)	No anger(74)	Anger (14)
<b>Initial symptoms</b>				
severity	severe disease	29 (32%)	24	5
	symptoms without relevance	59 (65%)	50	9
nature	neurology	27 (30%)	23	4
	psychiatry	11 (8%)	11	0
aetiology	extrinsic	32 (35%)	27	5
	intrinsic	30 (33%)	25	5
	unknown	29 (32%)	24	5
susceptibility	no	75 (82%)	63	12
	yes	12 (13%)	10	2
predictability	nothing to moderately predictable	85 (93%)	72	13
	to very much	4 (4%)	3	1
<b>Diagnosis</b>				
knowledge	known	86 (95%)	72	14
	understand	79 (87%)	68	11
doubts	in the past	35 (39%)	29	6
	in the present	12 (13%)	11	1
coping	able to cope with	62 (68%)	51	11
<b>Stroke</b>				
severity	nothing to moderately severe	25 (28%)	21	4
	severe to extremely severe	63 (69%)	53	10
threatening	nothing to moderately threatening	36 (40%)	30	6
	to extremely	52 (57%)	44	8
type	acute	13 (14%)		
	recurrent	43 (47%)		
	chronic	26 (27%)		
sequels	present	66 (73%)	52	14 *
impact of sequels	none to some	50 (55%)	38	12
	moderate to very much	41 (45%)	38	3 *
<b>Future expectations</b>				
treatment	improvement	49 (54%)	42	7
	control	27 (30%)	22	5
	healing	9 (10%)	7	2
recovery	totally negative to slightly positive	13 (14%)	9	4
	50% to total	77 (85%)	66	11
control	none to some	14 (15%)	12	2
	acceptable to total	76 (84%)	63	13

\* Statistically significant difference for Chi-square test ( $\chi^2$ ) (no anger/ anger)

## Discussion

In the present study, 17% of the 91 stroke patients reassessed 12-month after stroke presented anger as a current state (S-Ang) and 8% as a personality trait (T-Ang). Patients with anger had more anxiety symptoms and posterior infarcts. In logistic regression, the best model revealed trait-anger, stroke location, and impact of stroke sequels as independent predictive factors for anger. Previously, we proposed a model of acute anger based on the contribution of variables which are present before, during and after stroke and considering the importance of: (i) past experiences facing anger and anger as a trait (before); (ii) stroke as a potential disabling disease, causing a brain lesion (during); (iii) psychological and functional consequences of stroke and the influence of the environment (after) [14]. We can now adjust and apply this model to the present results. It seems that over time the importance of stroke as a non-normative, acute and unexpected disease fades out as the patients cope with that, remaining the more objective impact of brain lesion, of the symptoms that interfere with daily life and of premorbid personality traits. Although the significant contribution of posterior lesions to the presence of anger might seem surprising, different studies had shown the activation of sensory areas early during the perception of emotional stimulus [37–40]. The central role of the amygdala in emotional processing, include also the activation and modulation of primary sensory circuits, responsible for the codification and assessment of stimulus [38,41–43]. The relationship between anger and serotonergic dysfunction seems to be different considering state and trait anger [44]. A premorbid personality trait of anger makes anger a prevalent condition expressed in daily life. The relationship appears to be double-way, with several studies evidenced the expression of anger-trait as a risk factor for stroke [45–49].

The profile of anger 12-months after stroke was slightly different from the acute phase. State and trait anger were more intense and frequent in acute stroke, which may be explained by differences in control of anger. One year after stroke, patients presented more strategies to control their anger. Despite differences, in both assessments, anger is essentially experienced as an intense feeling, with a tendency to maintain anger inside and avoiding its expression. Other studies also

suggested a difference in the presence and expression of neuropsychiatric symptoms, between acute and post-acute phase [50].

A recent systematic review of 18 studies of anger in stroke found a prevalence between 12% and 63%, with 5 studies conducted in the acute phase and 13 studies in post-acute phase [15]. We found a lower prevalence than the main comparable studies [11, 17, 18, 20, 21, 51–57], probably because we used a scale with better psychometric properties, allowing us to distinguish between the different dimensions of anger.

We found that 84% of the patients adhered to the treatment and other health measures in general. Patients seem to overestimate their adherence to the dimensions of medical appointments, avoiding not prescribed drugs/ medications and alcohol, and stopping smoking. Patients with anger had lower adherence rates, namely lower self-adherence assessment about prescribed medication. The relationship between stroke, as a severe and threatening disease, and behaviour that need to be taken to prevent it (adherence) is certainly mediated by the beliefs and attitudes of the patients concerning the disease. A recent study had shown the impact of negative emotions, namely anger, to a higher risk of stroke and difficulty to adopt/maintain appropriate preventive behaviours [46]. In our study, that relationship was influenced by younger age and the presence of anger, which modulates the perception of the disease and contributes to lower levels of adherence. Patients with higher levels of anger tended to perceive situations as negative and threatening and therefore, show some degree of opposition to be treated.

This study has several strengths: (i) the use of a well-studied anger-scale assessing the different components, ways of expressing and controlling anger; (ii) the collection of information about the patient, the disease and the environmental, viewing anger as a multidimensional symptom; (iii) the 12-month follow-up enabling us to describe how anger evolves over time and its impact on adherence. We can also highlight some limitations: (i) a limited external validity due to the young age of the sample and the exclusion of severe aphasic patients; (ii) the lack of a detailed analysis of the localization of lesions associated with anger, due to the lack of systematic MRI; (iii) potential blood biomarkers were not assessed; (iv)

state-anger may vary significantly over time; (v) patients lost to follow-up were not assessed for adherence, which could have led to an overestimation of it.

In conclusion, anger is an important and complex neuropsychiatric symptom from the acute to the chronic phase of stroke. At this phase, anger seems to be related to lesion location (posterior), the impact of stroke consequences and the tendency to express anger in different situations (trait anger). The detection and monitoring of anger, integrated into the personal, clinical and environment context, can minimize its negative impact on the adherence to the different dimensions of rehabilitation and prevention.

Sources of Funding: Funding for Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT) PhD Programmes between July 2009 and July 2013 - SFRH / BD / 44792 / 2008.

The authors declare that they have no conflict of interest.

## References

1. Bushnell C, Olson D, Zhao X, Pan W (2011) Secondary preventive medication persistence and adherence 1 year after stroke. *Neurology* 77:1182–1190.
2. Phillips L, Diefenbach M (2015) Stroke and TIA survivors' cognitive beliefs and affective responses regarding treatment and future stroke risk differentially predict medication adherence and categorised stroke risk. *Psychol Health* 30:218–232.
3. O'Carroll R, Whittaker J, Hamilton B (2011) Predictors of adherence to secondary preventive medication in stroke patients. *Ann Behav Med* 41:383–390.
4. Haynes R, Taylor D, Sackett D (1979) *Compliance in health care*. MD: Johns Hopkins University Press, Baltimore
5. Meichenbaum D, Turk D (1987) Treatment adherence: terminology, incidence and conceptualization. *Facil Treat adherence* 19–39.
6. Luger S, Hohmann C, Niemann D, Kraft P (2015) Adherence to oral anticoagulant therapy in secondary stroke prevention—impact of the novel oral anticoagulants. *Patient Prefer Adherence* 9:1695.
7. Sauer R, Sauer E, Bobinger T (2015) Adherence to Oral Anticoagulation in Secondary Stroke Prevention—The First Year of Direct Oral Anticoagulants. *J Stroke Cerebrovasc Dis* 24:78–82.
8. Hohmann C, Neumann-Haefelin T (2013) Adherence to hospital discharge medication in patients with ischemic stroke. *Stroke* 44:522–524.
9. Gupta A, Deepika S, Taly AB, et al (2008) Quality of life and psychological problems in patients undergoing neurological rehabilitation. *Ann Indian Acad Neurol* 11:225–230.
10. Meroni R, Beghi E, Beghi M, Brambilla G (2013) Psychiatric disorders in patients suffering from an acute cerebrovascular accident or traumatic injury, and their effects on rehabilitation: an observational study. *Eur. J.*
11. Kim JS, Choi S, Kwon SU, Seo YS (2002) Inability to control anger or aggression after stroke. *Neurology* 58:1106–1108. doi: 10.1212/WNL.58.7.1106
12. Martin R, Watson D, Wan C (2000) A three factor model of trait anger: Dimensions of affect, behavior, and cognition. *J Pers* 68:869–897.

13. Cox DE, Harrison DW (2008) Models of anger: Contributions from psychophysiology, neuropsychology and the cognitive behavioral perspective. *Brain Struct Funct* 212:371–385. doi: 10.1007/s00429-007-0168-7
14. Santos CO, Caeiro L, Ferro JM, et al (2006) Anger, hostility and aggression in the first days of acute stroke. *Eur J Neurol* 13:351–358.
15. Ramos-Perdigués S, Mané-Santacana A, Pintor-Pérez L (2015) Revisión sistemática de la prevalencia y factores asociados a la ira tras un ictus. *Rev Neurol* 60:481–489.
16. Kim JS, Choi-Kwon S, Kwon SU, et al (2005) Fluoxetine improves the post-stroke quality of life in patients with emotional disturbances: a double-blind placebo-controlled study. *J Neurol Sci* 238 (Suppl:S70).
17. Angelelli P, Paolucci S, Bivona U (2004) Development of neuropsychiatric symptoms in poststroke patients: a cross-sectional study. *Acta Psychiatr Scand* 110:55–63.
18. Choi-Kwon S, Han SW, Kwon SU, et al (2006) Fluoxetine treatment in poststroke depression, emotional incontinence, and anger proneness a double-blind, placebo-controlled study. *Stroke* 37:156–161. doi: 10.1161/01.STR.0000190892.93663.e2
19. Redfern J, McKeivitt C, Dundas R, et al (2000) Behavioral risk factor prevalence and lifestyle change after stroke a prospective study. *Stroke* 31:1877–1881.
20. Chan K-L, Campayo A, Moser DJ, et al (2006) Aggressive behavior in patients with stroke: association with psychopathology and results of antidepressant treatment on aggression. *Arch Phys Med Rehabil* 87:793–798. doi: 10.1016/j.apmr.2006.02.016
21. Chang K, Zhang H, Xia Y, Chen C (2011) Testing the effectiveness of knowledge and behavior therapy in patients of hemiplegic stroke. *Top Stroke Rehabil* 18:525–535. doi: <http://dx.doi.org/10.1310/tsr1805-525>
22. Brott T, Adams HP, Olinger CP, Marler JR, Barsan WG, Biller J, Spilker J, Holleran R, Eberle R, Hertzberg V, Rorick M, Moomaw CJ WM (1989) Measurements of acute cerebral infarction: a clinical examination scale. *Stroke* 20:864–870.
23. Jennett B, Teasdale G (1977) Aspects of coma after severe head injury. *Lancet* 23:878–881.

24. Tatemichi T, Foulkes M, Mohr J, Hewitt J (1990) Dementia in stroke survivors in the Stroke Data Bank cohort. Prevalence, incidence, risk factors, and computed tomographic findings. *Stroke* 21:858–866.
25. Bamford J, Sandercock P, Dennis M, et al (1991) Classification and natural history of clinically identifiable subtypes of cerebral infarction. *Lancet* 337:1521–1526.
26. Folstein M, Folstein S, McHugh P (1975) “Mini-mental state”: a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res* 12:189–198.
27. Guerreiro MS, Botelho MA, Leitão O, Castro-Caldas A GC (1994) Adaptação à população portuguesa da tradução do Mini Mental State Examination (MMSE). *Rev Port Neurol* 9–10.
28. Morgado J, Rocha C, Maruta C (2009) Novos valores normativos do mini-mental state examination. *Sinapse* 9:10–16.
29. Zigmond A, Snaith R (1983) The hospital anxiety and depression scale. *Acta Psychiatr Scand* 67:361–370.
30. Pais-Ribeiro J, Silva I, Ferreira T, et al (2007) Validation study of a Portuguese version of the Hospital Anxiety and Depression Scale. *Psychol Heal Med* 12:225–227. doi: 10.1080/13548500500524088
31. Rankin J (1957) Cerebrovascular accidents in particular in patients over the age of 60. *Scott Med J* 2:200–215.
32. Bamford J, Sandercock P, Warlow C, Slattery J (1989) Interobserver agreement for the assessment of handicap in stroke patients. *Stroke* 20:828.
33. Spielberger C (1999) *Staxi-2: state-trait anger expression inventory-2; professional manual*. Psychological Assessment Resources, Inc.
34. Marques M, Mendes A, Sousa L De (2007) Adaptação para português do inventário da expressão da ira estado-traço (STAXI-2) de Spielberger. *Psychologica* 46:85–104.
35. Boter H, De Haan RJ, Rinkel GJE (2003) Clinimetric evaluation of a Satisfaction-with-Stroke-Care questionnaire. *J Neurol* 250:534–541. doi: 10.1007/s00415-003-1031-2
36. Pamplona A (1997) Estudo da adesão ao tratamento com pacientes de 12 especialidades médicas em regime ambulatorio. Universidade de Lisboa

37. Minati L, Jones CL, Gray M a, et al (2009) Emotional modulation of visual cortex activity: a functional near-infrared spectroscopy study. *Neuroreport* 20:1344–1350. doi: 10.1097/WNR.0b013e328330c751
38. Herrmann MJ, Huter T, Plichta MM, et al (2008) Enhancement of activity of the primary visual cortex during processing of emotional stimuli as measured with event-related functional near-infrared spectroscopy and event-related potentials. *Hum Brain Mapp* 29:28–35. doi: 10.1002/hbm.20368
39. Lang PJ, Bradley MM, Fitzsimmons JR, et al (1998) Emotional arousal and activation of the visual cortex: an fMRI analysis. *Psychophysiology* 35:199–210. doi: 10.1111/1469-8986.3520199
40. Geday J, Gjedde A, Boldsen AS, Kupers R (2003) Emotional valence modulates activity in the posterior fusiform gyrus and inferior medial prefrontal cortex in social perception. *Neuroimage* 18:675–684. doi: 10.1016/S1053-8119(02)00038-1
41. LeDoux JE (2000) Emotion Circuits in the Brain. *Annu Rev Neurosci* 23:155–184. doi: 10.1146/annurev.neuro.23.1.155
42. Davis M, Whalen PJ (2001) The amygdala: vigilance and emotion. *Mol Psychiatry* 6:13–34. doi: 10.1038/sj.mp.4000812
43. Murphy FC, Ninmo-Smith I, Lawrence AD (2003) Functional neuroanatomy of emotions: A meta-analysis. *Cogn Affect Behav Neurosci* 3:207–233. doi: 10.3758/CABN.3.3.207
44. Toscano, M, Viganò, A, Puledda, F, Verzina A, Rocco, A, Lenzi, GL, Di Piero V (2014) Serotonergic correlation with anger and aggressive behavior in acute stroke patients: An intensity dependence of auditory evoked potentials (IDAP) study. *Eur Neurol* 72:186–192.
45. Mostofsky E, Penner EA, Mittleman MA (2014) Outbursts of anger as a trigger of acute cardiovascular events: A systematic review and meta-analysis. *Eur Heart J* 35:1404–1410. doi: 10.1093/eurheartj/ehu033
46. Sharma A, Prasad K, Padma M V (2015) Prevalence of Triggering Factors in Acute Stroke : Hospital- based Observational Cross-sectional Study . *J Stroke*
47. Everson-Rose SA, Roetker NS, Lutsey PL, et al (2014) Chronic stress, depressive symptoms, anger, hostility, and risk of stroke and transient ischemic attack in the multi-ethnic study of atherosclerosis. *Stroke* 45:2318–23. doi: 10.1161/STROKEAHA.114.004815

48. Everson S a, Kaplan G a, Goldberg DE, et al (1999) Anger expression and incident stroke: prospective evidence from the Kuopio ischemic heart disease study. *Stroke* 30:523–528. doi: 10.1161/01.STR.30.3.523
49. Williams J, Nieto F, Sanford C, et al (2002) The Association Between Trait Anger and Incident Stroke Risk The Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) Study. *Stroke* 33:13–20.
50. Castellanos-Pinedo F, Hernandez-Perez JM, Zurdo M, et al (2011) Influence of Premorbid Psychopathology and Lesion Location on Affective and Behavioral Disorders After Ischemic Stroke. *J Neuropsychiatr* 23:340–347. doi: 10.1176/appi.neuropsych.23.3.340
51. Choi-Kwon S, Choi J, Kwon SU, et al (2008) Fluoxetine improves the quality of life in patients with poststroke emotional disturbances. *Cerebrovasc Dis* 26:266–271. doi: 10.1159/000147454
52. Iosifescu D V, Renshaw PF, Dougherty DD, et al (2007) Major depressive disorder with anger attacks and subcortical MRI white matter hyperintensities. *J Nerv Ment Dis* 195:175–8. doi: 10.1097/01.nmd.0000253820.69362.87
53. Greenop KR, Almeida OP, Hankey GJ, et al (2009) Premorbid personality traits are associated with post-stroke behavioral and psychological symptoms: a three-month follow-up study in Perth, Western Australia. *Int Psychogeriatr* 21:1063–71. doi: 10.1017/S1041610209990457
54. Rush B, McNeil R, Gamble D, Luke S (2010) Behavioral symptoms in long-term survivors of ischemic stroke. *J. Stroke*
55. Mok VCT, Wong A, Wong K, et al (2010) Executive dysfunction and left frontal white matter hyperintensities are correlated with neuropsychiatric symptoms in stroke patients with confluent white matter hyperintensities. *Dement Geriatr Cogn Disord* 30:254–260. doi: 10.1159/000318744
56. Buijck B, Zuidema S, Eijk M (2012) Neuropsychiatric symptoms in geriatric patients admitted to skilled nursing facilities in nursing homes for rehabilitation after stroke: a longitudinal multicenter study. *Int J Geriatr Psychiatry* 27:734–741.
57. Almenkerk S van, Depla M, Smalbrugge M (2012) Institutionalized stroke patients: status of functioning of an under researched population. *J Am Med Dir Assoc* 13:634–639.



## Capítulo VI

### **IMPACT OF ANGER ONE YEAR AFTER STROKE: BURDEN, COPING STRATEGIES AND QUALITY OF LIFE OF CAREGIVERS.**

*The candidate made substantial contribution to the analysis and interpretation of the data, drafted and revised critically the manuscript for important content.*



**IMPACT OF ANGER ONE YEAR AFTER STROKE: BURDEN, COPING  
STRATEGIES AND QUALITY OF LIFE OF CAREGIVERS**

A. Catarina Santos, José M. Ferro

Department of Neurosciences and Mental Health, Hospital de Santa Maria-CHLN, Faculdade de  
Medicina da Universidade de Lisboa, Portugal

**Short title: Impact of Anger in caregivers**

Correspondence to: A. Catarina Santos  
Centro de Estudos de Egas Moniz  
Hospital de Santa Maria  
1649-035 Lisboa, Portugal.  
Tel./ Fax: + 351 217957474  
E-mail: [anacatarina.neuropsi@gmail.com](mailto:anacatarina.neuropsi@gmail.com)

**Keywords:** informal caregivers; anger; burden; health-related quality of life; coping; stroke.

**Abbreviations:** STAXI-2 (State-Trait Anger Expression Inventory-2), HADS (Hospital Anxiety Depression Scale; CSI+, Expanded Caregiver Strain Index; SF-36 (Medical Outcomes Study Short Form-36 Index); bCOPE (Brief COPE Inventory); SPSS (Statistical Package for Social Sciences), U (Mann-Whitney Test),  $\chi^2$  (Chi-square), SD (Standard Deviation), Z (Wilcoxon Signed Ranks Test),  $\beta$  (Beta Coefficient),  $R^2$  (Adjusted R-Square), F (F-test).

## **Abstract**

Taking care of a relative with a disability/dependence caused by a stroke can have a significant impact on the well-being and coping of the caregivers. Anger is a frequent symptom after stroke and can lead to a feeling of being overburdened, a deterioration in quality of life and dysfunctional coping strategies.

We aim to analyse the impact of anger felt by stroke patients on burden, health-related quality of life, coping strategies of their informal caregivers.

We interviewed 64 caregivers of stroke patients, one year after the stroke occurred and asked them to rate the presence of anger in their careers, using State-Trait Anger Expression Inventory-2. We also assessed anxiety/depressive symptoms, level of burden, quality of life and the coping strategies of the caregivers.

Thirty-seven percent (16) of the 64 assessed caregivers indicated the presence of anger in their relatives. Caregivers of angry-patients had more symptoms ( $p=.01$ ), higher levels of burden ( $p=.00$ ), inferior quality of life ( $p=.01$ ) and used more dysfunctional coping strategies ( $p=.00$ ). The presence of anger and the use of a dysfunctional coping profile predicted 36% of burden.

In conclusion, caregivers of stroke patients were able to detect anger in their relatives and this frequent neuropsychiatric symptom after stroke had a significant impact on caregivers' well-being.

## Introduction

In recent decades, the role of the informal caregiver, defined as a person who cares for someone with disability/dependence and with whom he/she has a close relationship, has become more important (Alves et al., 2016). For patients, support from an informal caregiver is associated with an increase in the average life expectancy and a decrease in the prevalence of chronic and disabling diseases (Cameron, Stewart, Streiner, Coyte, & Cheung, 2014).

Caregiving can be a positive and satisfying task, although most studies focus on their negative impact (Cameron et al., 2014; Haley, Roth, Hovater, & Clay, 2015). Studies have demonstrated the importance of different variables, of patients/stroke, of the informal caregivers and, of the patient-caregiver relationship for caregivers' mental and physical health (Das et al., 2010; Han & Haley, 1999; R. King et al., 2010). Regarding the impact of stroke, recent data points to a more significant impact of the emotional and behavioral symptoms than the physical limitations (Cameron, Cheung, Streiner, Coyte, & Stewart, 2011; Cameron, Stewart, Streiner, Coyte, & Cheung, 2014; Carnwath & Johnson, 1987; Grant, Weaver, Elliott, Bartolucci, & Giger, 2004; Haley et al., 2009). Anger as a frequent symptom after stroke, with a wide range of expression and intensity and interfering with patients' recovery and rehabilitation (Choi-Kwon et al., 2013; Ramos-Perdigués et al., 2015; A. Santos & Ferro, 2017; C. Santos et al., 2006a), can also have a negative influence on caregivers' well-being and quality of life and be a challenge to their coping strategies.

Caregiver burden is a recognized syndrome, defined as an emotional response to the changes, complexity and requirements of the new role of care and support (Alves et al., 2016). Caregivers with higher levels of burden had shown worse health-related quality of life, as a multidimensional and general measure of the impact of health on well-being (e.g., Blake, Lincoln, & Clarke, 2003; Choi-Kwon, Kim, Kwon, & Kim, 2005; McCullagh, Brigstocke, Donaldson, & Kalra, 2005; van Exel, Koopmanschapa, van den Berg, Brouwera, & van den Bos, 2005). These health outcomes seem to be modulated by all the cognitive and behavioural efforts used by the caregivers to cope with the different caregiving situations, known as coping strategies (Rodríguez-Pérez et al., 2017).

In the present study, we want to: (1) describe the frequency and profile of anger in patients one year after stroke, assessed by their informal caregivers; (2) analyse the impact of anger on burden, quality of life and coping strategies of these caregivers; and, (3) analyse the predictors of burden.

## **Methods**

### **Participants and Methods**

For the purpose of this study, we selected 64 caregivers of stroke patients included in the study of anger whose rationale and methodology was previously described (A. Santos & Ferro, 2017). We prospectively assessed 114 consecutive acute stroke patients ( $\leq 7$  days after stroke onset) admitted to the Stroke Unit. We included one informal caregiver for each patient, defined as someone delivering or being directly involved in providing care without being paid for it (Alves et al., 2016). Patients and caregivers were assessed in the acute phase and 12-month after stroke with standardized protocols. The study was approved by the Ethics Committee of the university hospital (Faculdade de Medicina, Hospital de Santa Maria).

Caregivers who agreed to participate, by giving their informed consent, had an interview to collect sociodemographic data, the type/frequency of care offered and the support / resources obtained. Twelve months after stroke we asked caregivers to quote the frequency and profile of anger in their relatives using the adapted version of the State-Trait Anger Expression Inventory-2 (STAXI-2) (Marques et al., 2007; Spielberger, 1999). Caregivers were also assessed with the Hospital Anxiety Depression Scale (HADS) (J Pais-Ribeiro et al., 2007; Snaith, 2003), the Expanded Caregiver Strain Index (CSI+) (Al-Janabi et al., 2010; B. Robinson, 1983), the Medical Outcomes Study Short Form-36 Index (SF-36) (Ferreira, 2000a, 2000b; McHorney et al., 1994) and, the Brief COPE Inventory (bCOPE) (Carver, 1997; Ribeiro & Rodrigues, 2004).

The STAXI-2 includes 57 items designed to assess anger and providing measures of state, trait, expression and control of anger (Spielberger, 1999). We considered the normative data for Portuguese population (Marques et al., 2007). The HADS includes fourteen items, divided in two subscales, assessing present

anxiety and depressive symptoms (Snaith, 2003). A quantitative measure of burden was obtained using the CSI+, a brief and easily to administer scale (Al-Janabi et al., 2010). This expanded version includes the thirteen negative items of the original CSI and five more items related to the positive aspects of caring (Al-Janabi et al., 2010; B. Robinson, 1983). The total scores were obtained summing all the yes responses, with scores  $\geq 7$  representing a significant burden (Al-Janabi et al., 2010). The Portuguese version of the SF-36, with 36 items, was used to assess caregiver's health-related quality of life in eight health domains: physical functioning, physical role functioning, bodily pain, general health, mental health, emotional role functioning, social functioning and vitality (Ferreira, 2000a, 2000b; McHorney et al., 1994). Finally, the bCOPE is a smaller version of the COPE (Carver et al., 1989), including 28 items and 14 dimensions that distinguish different coping strategies: active coping, planning, positive reframing, acceptance, humour, religion, emotional support, instrumental support, self-distraction, denial, venting, substance use, behavioural disengagement, and self-blame (Carver, 1997). The items were grouped into three types of coping styles: problem-focused, emotion-focused and dysfunctional coping (Coolidge et al., 2000; Cooper, Katona, Orrell, & Livingston, 2008).

## **Statistics**

For descriptive analyses we used raw scores, means, standard deviations and percentages. Due to the sample size we used non-parametric statistics in order to test bivariate associations, in all caregivers, between their perception of the presence of anger in patients (no anger or anger) and significant variables. Data was analyzed using SPSS (version 23.0; SPSS, Chicago, IL). A  $p \leq 0.05$  was considered statistically significant, according with 95% confidence interval (95% CI).

## **Results**

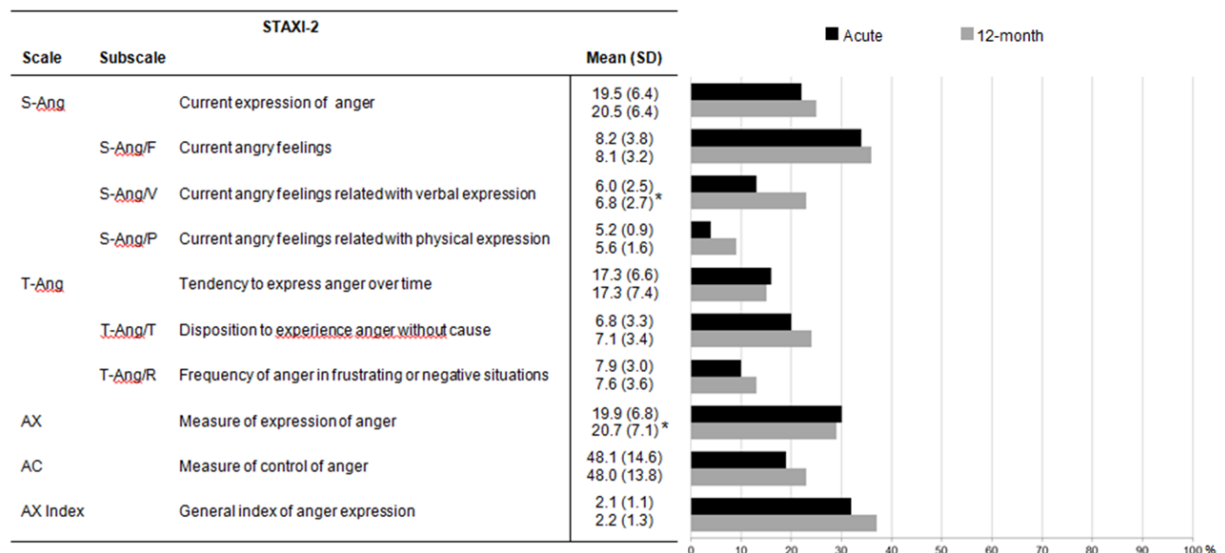
### **Demography features**

We studied a sample of 114 acute stroke patients, 45% of which were female, with a mean age of 62.1 years (SD=12.5, range 27 to 87) and an average of 6.3 years

of education (SD=4.0, range 0 to 20). Stroke severity at admission was assessed with National Institutes of Health Stroke Scale (Mean=7.5, SD=4.9, range 0 to 20). Eighty-eight percent presented an ischemic stroke and 12% an intracerebral haemorrhage. At discharge 31% presented significant functional disability, scoring between 3-6 on the modified Rankin Scale.

From the initial group of 76 informal stroke patients caregivers, we assessed 64 (84%) of them 12-month after stroke. Of the remaining, six (8%) refused to return, five (7%) were not contactable despite the several attempts made and one (1%) died before a 12-month period. There were no significant differences between assessed caregivers and those lost for follow-up, concerning age (U= 353.50,  $p=.66$ ), gender ( $\chi^2=0.11$ ,  $p=1.00$ ), education level (U= 268.00,  $p=.10$ ) and perception of acute anger ( $\chi^2=.06$ ,  $p=1.00$ ) in their relatives.

The 64 caregivers had a mean age of 56 years old (SD=14.3, range 18 to 83 years) and a mean educational level of 7.3 years (SD=4.5, range 0 to 21). Seventy percent of the caregivers were female, 69% were spouses, 25% were daughters or sons and the remaining 6% also had a family connection with the patient. Most of the caregivers provided more help to their relative after stroke (75%) and 49% of them were the only person helping the patient.



\* statistically significant difference for Wilcoxon Signed Ranks Test (Z) (acute anger vs 12-month anger)

Figure 1. Caregivers assessment of anger in stroke patients. Acute vs 12-month assessment

### **The perception of caregivers about the patients' anger**

Sixteen caregivers (25%) detected anger in their relatives, 36% expressed in feelings of anger, 23% in verbal and 9% in physical manifestations. Nine caregivers (15%) assessed their stroke relative as having a trait-anger, 24% with angry temperament and 13% with angry reaction. Eighteen caregivers (29%) considered that their relatives expressed their anger outside, while fourteen (23%) thought that they controlled their anger inside. In the general index of anger expression, 23 caregivers (37%) indicated the presence of anger. One year after stroke, caregivers considered that the patients expressed more anger ( $Z=-2.3$ ,  $p=.02$ ), especially more intense anger feelings expressed verbally ( $Z=-2.4$ ,  $p=.02$ ), than in the acute phase (Figure 1).

### **Emotional state, burden, coping strategies and quality of life of caregivers**

In table 1, we summarize the assessment of caregivers' well-being. More than half of the caregivers presented anxiety symptoms (51%), while only 8% presented burden. In CSI+, we found a significant higher percentage of yes responses in positive than on negative items ( $Mean_{positive}=92\%$  vs  $Mean_{negative}=33\%$ ,  $Z=-6.45$ ,  $p=.00$ ). Caregivers rated their quality of life as positive (scores around 50 indicate no problem) in terms of feelings (of vitality, general health and mental health). Social functioning was the dimension with more limitations in their relationship with other people. Finally, we looked for coping, with acceptance ( $Mean=7.28$ ), active coping ( $Mean=6.12$ ), positive reframing ( $Mean=4.98$ ) and planning ( $Mean=4.97$ ) as being the most used strategies. Within dysfunctional coping, highlighted the use of self-distraction strategies ( $Mean=3.48$ ). Caregivers used significant more emotional-focusing and problem-focused coping than dysfunctional-coping ( $Mean_{problem}=4.95$ ,  $Mean_{emotional}=4.76$ ,  $Mean_{dysfunctional}=2.68$ ,  $p=.00$ ).

### **Consequences of anger on caregivers' well-being**

Caregivers of angry-patients presented higher scores on depressive subscale of HADS ( $U=195.50$ ,  $p=.01$ ), higher levels of burden on CSI+ ( $U=195.50$ ,  $p=.00$ ), quoted their emotional role as worse ( $U=214.50$ ,  $p=.01$ ) and themselves as having less vitality ( $U=230.50$ ,  $p=.05$ ). Concerning ways of dealing, those caregivers presented higher scores on dysfunctional coping ( $U=170.00$ ,  $p=.00$ ), in all

strategies included venting ( $U=162.50$ ,  $p=.00$ ), denial ( $U=262.00$ ,  $p=.03$ ), behavioral disengagement ( $U=270.00$ ,  $p=.00$ ), substance use ( $U=293.50$ ,  $p=.02$ ), self-distraction ( $U=210.00$ ,  $p=.01$ ) and self-blame ( $U=229.50$ ,  $p=.02$ ).

### **Predictors of burden**

In bivariate analyses, burden was associated with anger ( $U=66.50$ ,  $p=.05$ ) and dysfunctional coping ( $U=60.00$ ,  $p=.04$ ). We confirmed that all relevant assumptions to perform regression analyses were met. Multivariable regression analysis showed that anger ( $\beta=0.79$ ,  $p=0.05$ ), specially verbally expressed ( $\beta=0.43$ ,  $p=0.02$ ) and dysfunctional coping strategies ( $\beta=1.04$ ,  $p=0.04$ ) were the significant predictors of burden in our sample ( $R^2=36\%$ ;  $F(4, 54)=7.60$ ,  $p<0.01$ ).

Table 1

## 12-month caregiver assessment (N=64)

Variables			Mean (SD)	Min; Max		
HADS	Anxiety symptoms	Score >7	6.97 (3.97)	0-15	31 (51%)	
	Depressive symptoms	Score >7	4.00 (4.19)	0-18	12 (20%)	
CSI+	"At risk" (>6)		-.40 (3.81)	-5; 10	5 (8%)	
	Negative symptoms	sleep disturbed				18 (30%)
		inconvenient				8 (13%)
		psychical strain				12 (20%)
		confining				17 (28%)
		family adjustments				20 (33%)
		changes in personal plans				24 (40%)
		other demands				25 (42%)
		emotional adjustments				18 (30%)
		upsetting behaviours		---	0-1	22 (37%)
		personality changes				20 (33%)
	Positive symptoms	work adjustments				13 (22%)
		financial strain				27 (45%)
		completely overwhelmed				23 (38%)
		appreciate				52 (88%)
		enough personal time				50 (83%)
		positive cope				58 (97%)
happiness					57 (95%)	
taking care is important				60 (100%)		
MOS SF-36	Physical functioning (PF)		78% (23.71)			
	Role physical (RP)		68% (40.49)			
	Bodily pain (BP)		30% (31.34)			
	General health perceptions (GH)		52% (22.68)			
	Vitality (VT)		47% (19.63)	0-100	---	
	Social functioning (SF)		55% (15.94)			
	Role emotional (RE)		74% (39.54)			
	Mental health (MH)		55% (25.23)			
bCOPE	Problem-focused coping		4.94 (1.38)	2-7		
	Active coping		6.12 (1.65)	2-8		
	Planning		4.97 (2.17)	2-8		
	Instrumental support		3.75 (1.92)	2-8		
	Emotion-focused coping		4.76 (1.04)	2-7		
	Positive reframing		4.98 (2.01)	2-8		
	Religion		4.62 (2.48)	2-8		
	Humor		2.48 (1.21)	2-8	---	
	Acceptance		7.28 (1.46)	2-12		
	Emotional support		4.42 (2.31)	2-8		
	Dysfunctional coping		2.68 (.97)	2-6		
	Venting		2.77 (1.35)	2-7		
	Denial		2.11 (1.72)	0-8		
	Behavioral disengagement		2.33 (1.19)	2-8		
	Substance use		2.10 (.044)	2-5		
Self-distraction		3.48 (1.85)	2-8			
Self-blame		2.72 (1.20)	2-8			

HADS, Hospital Anxiety Depression Scale; CSI+, Caregiver Strain Index Expanded; bCOPE, Brief COPE Inventory; MOS SF-36, Medical Outcomes Study Short Form-36.

## Discussion

With this study, we were able to describe the impact that anger has on the well-being of caregivers of stroke patients. From a sample of 64 informal caregivers, all with a family relationship with the patients, 25% detected the presence of state-anger in their relatives, although 37% considered them to express anger. One-year after stroke this expression of anger was more intense than in the acute phase and also more intense than anger as reported by the patients themselves (A. Santos & Ferro, 2017). Caregivers of angry patients had more depressive symptoms, burden, worse emotional role and less vitality and used more dysfunctional-coping strategies. The presence of anger and the use of a dysfunctional coping profile predicted 36% of burden.

Anger is a frequent neuropsychiatric symptom after stroke with an emotional (anger), a cognitive (hostility) and a behavioural (aggression) dimensions (Cox & Harrison, 2008; Martin et al., 2000; Spielberger et al., 1985). In acute stroke, anger is best explained by age, hypertension, stroke as a sudden and potentially disabling disease, environment and psychological and functional consequences of stroke (Santos & Ferro, 2017). In the chronic phase, anger is related with posterior lesions, the perception of the impact of stroke consequences and anger as a personality trait (Santos & Ferro, 2017). One-year after stroke, angry patients present lower adherence rates to health care interventions. For caregivers, perceiving anger in their relatives can create or exacerbate a stressful situation, seen as potentially overwhelming and threatening their well-being (Rodríguez-Pérez et al., 2017). In fact, recent data had shown that informal caregivers appear to be more affected by the emotional and behavioural symptoms of stroke than by their physical and sensory consequences (J. I. Cameron et al., 2011; J. Cameron et al., 2014).

The impact of caregiving on mental and physical health has been consistently reported, despite inconsistent results and methodological limitations of the studies, namely sample size and cross-sectional assessments (W. Haley et al., 2015). In this context, burden is one of the most studied syndromes on caregivers, as an emotional response to stress, not immediately related with the life event, but determined by a primary appraisal of the situation as harmful in conjunction with a secondary appraisal of self-capacities to deal with that event (Lazarus & Folkman,

1984). This process can be mediated by a set of variables that could be organized in three groups: caregivers' characteristics (e.g., age, co-morbidities, personality traits and coping strategies), illness/care recipients' characteristics (e.g., physical dependence, cognitive, emotional and behavioural symptoms) and, caregiver-patient relationship (e.g., nature, time spent on care, lack of external support).

Based on the majority of the studies that focused on the negative impact of care for caregivers (e.g., Blake, Lincoln, & Clarke, 2003; Choi-Kwon, Kim, Kwon, & Kim, 2005; McCullagh, Brigstocke, Donaldson, & Kalra, 2005; Suh et al., 2005; van Exel, Koopmanschapa, van den Berg, Brouwera, & van den Bos, 2005), we may have to expect low rates of well-being and quality of life. However, our sample showed generally low levels of burden, good quality of life and use of problem-focused and functional strategies to deal with patients' symptoms and needs, which seem to indicate a good adjustment to the illness and their new role. These results are in line with the most recent data that have drawn attention to a positive impact of caring (Cameron et al., 2014; Haley et al., 2009). We included caregivers of mild to moderate stroke patients, with no severe changes in consciousness or communication and that at the end of one year have reached their maximum recovery potential (W. Haley et al., 2015). The use of functional coping strategies, as active coping and acceptance, also enables them to better deal with the different challenges that arise (Rodríguez-Pérez et al., 2017). Some studies had demonstrated the importance of these cognitive and behavioural efforts in the modulation of positive and negative individual responses to the same care situation (Rodríguez-Pérez et al., 2017).

Our study has some constraints that may limit the generalization of results: (1) the small size and heterogeneously of the sample; (2) the high number of variables involved, as a result of the complex response that we aimed to understand, leading to a great number of possible confounders; (3) the study of variables highly vulnerable to the effects of social desirability, namely the difficulty in recognizing/accepting the role change and the less positive aspects of caring. Despite that, the study presents important data about the perceptions and well-being of caregivers of stroke patients, after one year of this sudden and unexpected disease. Of our knowledge, it is the first study on the impact of anger on the well-being, quality of life and coping strategies of their caregivers. We obtained relevant data for the planning of interventions to help caregivers to deal

with, accept and become aware of how they deal with different symptoms (e.g., anger), looking for alternative and potentially more positive strategies.

In conclusion, caregivers of stroke patients were able to detect anger in their relatives and this frequent neuropsychiatric symptom after stroke had an important impact on caregivers' well-being.

This study has an important clinical implication, highlighting the importance of the early detection of anger to prevent its negative impact in care, mediated by the well-being, quality of life and coping strategies of patients' caregivers. In fact, caregivers are important allies for a more successful recovery, rehabilitation and community integration of the stroke patients. A negative impact of caregiving could be prevented if we include caregivers in clinical periodical assessments, detecting those in higher risk and support them throughout the disease process (Cameron et al., 2011; Cameron et al., 2014; Haley et al., 2009, 2015). We should also emphasize the positive aspects of caregiving, such as gratitude and resilience (W. Haley et al., 2015).

Sources of Funding: Funding for Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT) PhD Programmes between July 2009 and July 2013 - SFRH / BD / 44792 / 2008.

The authors declare that they have no conflict of interest.

## References

- Al-Janabi, H., Frew, E., Brouwer, W., & Rappange, D. (2010). The inclusion of positive aspects of caring in the Caregiver Strain Index: tests of feasibility and validity. *International Journal of Nursing Studies*, *47*(8), 984–993.
- Alves, S., Teixeira, L., Azevedo, M., Duarte, M., & Paúl, C. (2016). Effectiveness of a psychoeducational programme for informal caregivers of older adults. *Scandinavian Journal of Caring Sciences*, *30*(1), 65–73. <https://doi.org/10.1111/scs.12222>
- Blake, H., Lincoln, N., & Clarke, D. (2003). Caregiver strain in spouses of stroke patients. *Clinical Rehabilitation*, *17*(3), 312–317.
- Cameron, J. I., Cheung, A. M., Streiner, D. L., Coyte, P. C., & Stewart, D. E. (2011). Stroke survivor depressive symptoms are associated with family caregiver depression during the first 2 years poststroke. *Stroke*, *42*(2), 302–306. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.110.597963>
- Cameron, J., Stewart, D., Streiner, D., Coyte, P., & Cheung, A. (2014). What makes family caregivers happy during the first 2 years post stroke? *Stroke*, *45*(4), 1084–1089. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.113.004309>
- Carnwath, T., & Johnson, D. (1987). Psychiatric morbidity among spouses of patients with stroke. *British Medical Journal (Clinical Research Ed.)*, *294*(6569), 409–11. <https://doi.org/10.1136/bmj.294.6569.409>
- Carver, C. (1997). You want to measure coping but your protocol's too long: Consider the brief cope. *International Journal of Behavioral Medicine*, *4*(1), 92–100. [https://doi.org/10.1207/s15327558ijbm0401\\_6](https://doi.org/10.1207/s15327558ijbm0401_6)
- Carver, C., Scheier, M., & Weintraub, J. (1989). Assessing coping strategies: a theoretically based approach. *Journal of Personality and Social Psychology*, *56*(2), 267. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.56.2.267>
- Choi-Kwon, S., Han, K., Cho, K. H., Choi, S., Suh, M., Nah, H. W., & Kim, J. S. (2013). Factors associated with post-stroke anger proneness in ischaemic stroke patients. *European Journal of Neurology*, *20*(9), 1305–1310. <https://doi.org/10.1111/ene.12199>

- Choi-Kwon, S., Kim, H., Kwon, S., & Kim, J. (2005). Factors Affecting the Burden on Caregivers of Stroke Survivors in South Korea. *Archives of Physical Medicine*, *86*(5), 1043–1048. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2004.09.013>
- Coolidge, F., Segal, D., Hook, J., & Stewart, S. (2000). Personality disorders and coping among anxious older adults. *Journal of Anxiety Disorders*, *14*(2), 157–172. [https://doi.org/10.1016/S0887-6185\(99\)00046-8](https://doi.org/10.1016/S0887-6185(99)00046-8)
- Cooper, C., Katona, C., Orrell, M., & Livingston, G. (2008). Coping strategies, anxiety and depression in caregivers of people with dementia. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, *23*(9), 929–936.
- Cox, D. E., & Harrison, D. W. (2008). Models of anger: Contributions from psychophysiology, neuropsychology and the cognitive behavioral perspective. *Brain Structure and Function*, *212*(5), 371–385. <https://doi.org/10.1007/s00429-007-0168-7>
- Das, S., Hazra, A., Ray, B. K., Ghosal, M., Banerjee, T. K., Roy, T., ... Das, S. K. (2010). Burden Among Stroke Caregivers. *Stroke*, *41*(12), 2965–2968. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.110.589598>
- Ferreira, P. L. (2000a). Criação da versão portuguesa do MOS SF-36. Parte I - Adaptação cultural e linguística. *Acta Médica Portuguesa*, *13*, 55–66.
- Ferreira, P. L. (2000b). Criação da versão portuguesa do MOS SF-36. Parte II - Testes de validação. *Acta Médica Portuguesa*, *13*, 119–127.
- Grant, J. S., Weaver, M., Elliott, T. R., Bartolucci, A. A., & Giger, J. N. (2004). Family Caregivers of Stroke Survivors: Characteristics of Caregivers at Risk for Depression. *Rehabilitation Psychology*, *49*(2), 172–179. <https://doi.org/10.1037/0090-5550.49.2.172>
- Haley, W., Allen, J., Grant, J., Clay, O., Perkins, M., & Roth, D. (2009). Problems and benefits reported by stroke. *Stroke*, *40*(6), 2129–2133.
- Haley, W., Roth, D., Hovater, M., & Clay, O. (2015). Long-term impact of stroke on family caregiver well-being: A population-based case-control study. *Neurology*, *84*(13), 1323–1329. <https://doi.org/10.1212/WNL.0000000000001418>
- Han, B., & Haley, W. E. (1999). Family Caregiving for Patients With Stroke :

Review and Analysis. *Stroke*, 30(7), 1478–1485.  
<https://doi.org/10.1161/01.STR.30.7.1478>

King, R., Ainsworth, C., & Ronen, M. (2010). Stroke caregivers: pressing problems reported during the first months of caregiving. *The Journal of neuroscience nursing: journal of the American Association of Neuroscience Nurses*, 42(6), 30

Lazarus, R., & Folkman, S. (1984). *Coping and adaptation. The Handbook of Behavioral Medicine*, 282–325.

Marques, M., Mendes, A., & Sousa, L. De. (2007). Adaptação para português do inventário da expressão da ira estado-traço (STAXI-2) de Spielberger. *Psychologica*, 46, 85–104.

Martin, R., Watson, D., & Wan, C. (2000). A three factor model of trait anger: Dimensions of affect, behavior, and cognition. *Journal of Personality*, 68, 869–897.

McCullagh, E., Brigstocke, G., Donaldson, N., & Kalra, L. (2005). Determinants of caregiving burden and quality of life in caregivers of stroke patients. *Stroke*, 36(10), 2181–2186.

McHorney, C., Ware, J., Rachel Lu, J., & Sherbourne, C. (1994). The MOS 36-item Short-Form Health Survey (SF-36): III. Tests of data quality, scaling assumptions, and reliability across diverse patient groups. *Medical Care*, 32(1), 40–66.

Pais-Ribeiro, J., Silva, I., Ferreira, T., Martins, A., Meneses, R., & Baltar, M. (2007). Validation study of a Portuguese version of the Hospital Anxiety and Depression Scale. *Psychol Health Med*, 12(2), 225–227.  
<https://doi.org/10.1080/13548500500524088>

Ramos-Perdigués, S., Mané-Santacana, A., & Pintor-Pérez, L. (2015). Revisión sistemática de la prevalencia y factores asociados a la ira tras un ictus. *Revista de Neurologia*, 60(11), 481–489.

Ribeiro, J., & Rodrigues, A. (2004). Questões acerca do coping: A propósito do estudo de adaptação do Brief Cope. *Psicologia, Saúde & Doenças*, 5(1), 3–15.

- Robinson, B. (1983). Validation of a caregiver strain index. *Journal of Gerontology*, 38(3), 344–348. <https://doi.org/10.1093/geronj/38.3.344>
- Rodríguez-Pérez, M., Abreu-Sánchez, A., Rojas-Ocaña, M., & Del-Pino-Casado, R. (2017). Coping strategies and quality of life in caregivers of dependent elderly relatives. *Health and Quality of Life Outcomes*, 15(1), 71. <https://doi.org/10.1186/s12955-017-0634-8>
- Santos, A., & Ferro, J. (2017). The impact of anger in adherence to treatment and beliefs about disease 1 year after stroke. *Journal of Neurology*, 264(9), 1929–1938. <https://doi.org/10.1007/s00415-017-8577-x>
- Santos, C., Caeiro, L., Ferro, J., Albuquerque, R., & Figueira, M. (2006). Anger, hostility and aggression in the first days of acute stroke. *European Journal of Neurology*, 13, 351–358.
- Snaith, R. (2003). The hospital anxiety and depression scale. *Health and Quality of Life Outcomes*, 1(1), 29. <https://doi.org/10.1186/1477-7525-1-29>
- Spielberger, C. (1999). *Staxi-2: state-trait anger expression inventory-2; professional manual*. Psychological Assessment Resources, Inc.
- Spielberger, C., Johnson, E., & Russell, S. (1985). The experience and expression of anger: Construction and validation of an anger expression scale. In M.A. Chesney and R.H. Rosenman (Ed.), *Anger and hostility in cardiovascular and behavioral disorders* (pp. 5–30). Washington, DC: Hemisphere Publishing.
- Suh, M., Kim, K., Kim, I., Cho, N., Choi, H., & Noh, S. (2005). Caregiver's burden, depression and support as predictors of post-stroke depression: A cross-sectional survey. *International Journal of Nursing Studies*, 42(6), 611–618. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2004.10.002>
- van Exel, N., Koopmanschapa, M., van den Berg, B., Brouwera, W., & van den Bos, G. (2005). Burden of Informal Caregiving for Stroke Patients: Identification of Caregivers at Risk of Adverse Health Effects. *Cerebrovascular Diseases*, 19(1), 11–17.



## Capítulo VII

### DISCUSSÃO E CONCLUSÃO.

#### 1. PRINCIPAIS RESULTADOS

Nos quatro trabalhos aqui apresentados destacamos os principais resultados:

- 1) Em estudo prévio, verificámos que 35% dos doentes com AVC agudo apresentavam ira, sem que esta se associasse a nenhuma das variáveis demográficas, clínicas, imagiológicas, psiquiátricas e funcionais estudadas. Foram ainda encontradas dissociações significativas entre as componentes emocional-cognitiva e comportamental da ira e, entre a expressão subjetiva de ira pelos doentes e aquela que foi clinicamente observada. Este trabalho motivou-nos para a formulação de um modelo multifactorial da ira no AVC, incluindo quatro fatores precipitantes: (1) a lesão cerebral; (2) o AVC enquanto acontecimento de vida não normativo; (3) a ira enquanto traço de personalidade pré-mórbida; (4) a ira enquanto reação a um ambiente hospitalar hostil, real ou percebido, e relacionada com o grau de satisfação do doente;
- 2) Com o recurso a uma escala específica para avaliar a ira, o STAXI-2 (Spielberger, 1999), verificámos que 18% dos doentes com AVC agudo apresentavam ira-estado e 20% ira-traço. As variáveis preditoras da ira foram a idade, hipertensão arterial, queixas sobre o ambiente, presença de sintomatologia ansiosa e funcionalidade à alta. A ira não se associou a nenhuma das variáveis que caracterizavam o AVC, como o tipo e a localização;
- 3) Doze meses após o AVC, 17% dos doentes apresentavam ira-estado e 8% ira-traço. Ter um AVC isquémico posterior, a tendência prévia para sentir e expressar ira (ira-traço) e considerar as sequelas do AVC como relevantes foram as variáveis preditoras da ira. Os doentes com níveis mais elevados de ira apresentaram taxas de adesão ao tratamento e a outras medidas de promoção da saúde mais baixas;
- 4) O perfil da ira foi ligeiramente diferente entre as duas fases, sendo a ira mais intensa e frequente no AVC agudo, devido provavelmente a diferenças em

termos de controlo da ira. Nos dois momentos, a ira foi essencialmente experimentada como um sentimento interno intenso, evitando-se a sua expressão verbal e/ou física;

- 5) Quando comparámos a expressão subjetiva de ira por parte dos doentes e a ira reconhecida neles pelos seus cuidadores, verificámos que estes últimos apresentaram níveis mais elevados de ira-estado, mas níveis semelhantes de ira-traço;
- 6) Um ano após o AVC, obteve-se uma taxa de adesão ao tratamento e a outras medidas de saúde de 84%. Os doentes com ira apresentaram taxas de adesão mais baixas. A idade jovem, a presença de ira, a presença de estratégias de *coping* e a perceção da gravidade do AVC foram preditores da adesão;
- 7) No estudo com os cuidadores informais, verificámos que 37% percecionaram ira nos doentes com AVC, tendo esses cuidadores apresentado níveis mais elevados de sintomatologia depressiva, sobrecarga, pior qualidade de vida e uso de estratégias de *coping* disfuncionais. As variáveis preditoras da sobrecarga foram a presença de ira e o uso de estratégias de *coping* disfuncionais. Apesar disto, a nossa amostra mostrou níveis baixos níveis de sobrecarga, uma boa qualidade de vida e o uso de estratégias focadas em problemas e funcionais para lidar com os sintomas e necessidades dos doentes, o que parece indicar uma boa adaptação à doença e ao seu novo papel.

## 2. DISCUSSÃO

A presente tese representa um esforço para caracterizar e compreender o impacto que a ira, uma das alterações mais frequentes após o AVC poderá ter, quer para os doentes, como para os seus cuidadores informais.

Os resultados descritos permitiram-nos formular e testar um modelo multifatorial para a presença de ira no AVC. Este modelo parece ser a melhor forma de descrever e explicar o surgimento e a evolução desta alteração ao longo de todo o processo. A ira no AVC é um sintoma de uma alteração ao nível do controlo emocional, para a qual contribuem a lesão cerebral, bem como a

gravidade e as consequências físicas e psicológicas do AVC. O modelo agrupa as variáveis em três grupos, antes, durante e depois do AVC: (1) variáveis prévias ao AVC, sobretudo a tendência para sentir e/ou expressar ira frequentemente (ira-traço); (2) o AVC enquanto doença que causa lesão cerebral e que é potencialmente incapacitante; (3), as consequências psicológicas e funcionais do AVC e a influência do meio ambiente.

Na fase aguda, destaca-se o impacto do AVC enquanto acontecimento de vida não normativo, súbito e inesperado, com o qual o doente tem que lidar, integrando as novas exigências e expectativas em relação ao futuro. O internamento súbito, quando na maioria dos casos os primeiros sintomas são percecionados como irrelevantes, pode ser visto como uma ameaça à integridade/independência, sobretudo se perceberem algo errado, ameaçador, perturbador ou aborrecido na unidade de AVC. A importância da dimensão psicossocial já tinha sido demonstrada em estudo prévio, com frequências de ira semelhantes entre doentes com AVC e doentes com doença coronária, ambos em fase aguda.

Ao longo do tempo, e à medida que o doente se adapta, permanece sobretudo o impacto mais objetivo da lesão cerebral, dos sintomas que interferem com a vida diária e da ira enquanto traço de personalidade pré-mórbida. A contribuição significativa de lesões posteriores para a presença de ira, poderá estar relacionada com a ativação das áreas sensoriais no início da perceção do estímulo emocional. O papel central da amígdala para a codificação e avaliação dos estímulos emocionais, inclui também a ativação e modulação dos circuitos sensoriais primários. Um ano depois do AVC, os sintomas que se mantêm e que têm impacto na funcionalidade fazem alguns sentir/expressar ira. Finalmente, a presença de ira enquanto traço de personalidade premórbida, favorece e potencia a manutenção da ira após o AVC.

A relação entre AVC, enquanto doença grave e ameaçadora, e os comportamentos necessários para o prevenir (adesão) parece ser mediada pelas crenças e atitudes das pessoas em relação à doença. No presente estudo, essa relação foi influenciada por uma idade mais jovem e pela presença de ira, que modula a perceção da doença e contribui para níveis de adesão mais baixos.

Doentes com ira tendem a perceber as situações como negativas e ameaçadoras, podendo mostrar algum grau de oposição/indiferença a serem tratados.

Finalmente, a presença de ira nos doentes associou-se a níveis mais elevados de sobrecarga nos cuidadores, exacerbando uma situação já por si só desafiante e complexa. Neste contexto, os cuidadores tendem a usar estratégias de *coping* mais disfuncionais. O facto de termos incluído cuidadores de doentes com AVC ligeiro a moderado, sem alterações graves da consciência e/ou comunicação e que usaram sobretudo estratégias de *coping* funcionais, parecem explicar os baixos níveis de sobrecarga e a boa qualidade de vida.

### 3. PONTOS FORTES E LIMITAÇÕES

#### Pontos fortes

- Uso do STAXI-2 (Spielberger, 1999), uma escala específica para avaliar a ira, reconhecida e extensamente utilizada, e que nos permitiu descrever a ira em todas as suas componentes (emocional, cognitiva, comportamental, ira-estado e ira-traço), formas de expressão e de controlo;
- Uso de protocolos compreensivos para recolha de informação sobre diferentes dimensões da vida dos doentes, incluindo dados demográficos, familiares, clínicos e antecedentes e sobre o AVC propriamente dito. Estes permitiram-nos compreender melhor o aparecimento e/ou o agravamento da tendência para sentir e expressar ira em vários contextos;
- A realização de uma avaliação aguda, nos primeiros sete dias após o AVC diminui o efeito confundidor de eventuais complicações neurológicas e/ou médicas;
- A realização de um estudo longitudinal, que nos permitiu descrever a forma como a ira evolui ao longo do tempo e avaliar o seu impacto para os doentes e seus cuidadores;
- É o primeiro estudo sobre o impacto da ira no bem-estar, qualidade de vida e estratégias de *coping* dos seus cuidadores informais.

## **Limitações**

- Possibilidade de um viés de seleção, resultante da idade relativamente jovem da amostra e da exclusão de doentes com afasias moderadas a severas, o que limita a validade externa do estudo;
- O elevado número de variáveis envolvidas, como resultado da resposta complexa que procuramos compreender, o que poderá levar a um elevado número de fatores confundidores;
- O estudo de variáveis altamente vulneráveis aos efeitos da desejabilidade social e de outras variáveis/sintomas, como a presença de anosognosia e de alterações cognitivas minor;
- Em comparação com as alterações cognitivas, as emoções e as suas alterações são, no geral, mais difíceis de conceptualizar, mais influenciadas pela personalidade premórbida e mais variáveis ao longo do tempo;
- A ausência de uma análise mais detalhada da localização das lesões cerebrais, devido à não realização sistemática de RM de difusão;
- Não foram avaliados potenciais biomarcadores no sangue;
- Os doentes perdidos no seguimento não foram avaliados quanto à adesão, o que poderá ter levado à sobrestimação da mesma e/ou de algumas das suas dimensões;

## **4. IMPLICAÇÕES PARA A CLÍNICA E PARA A INVESTIGAÇÃO**

### **Implicações para a prática**

- Ao identificarmos os fatores precipitantes para o aparecimento da ira na fase aguda e um ano depois do AVC e ao descrevermos as suas componentes e formas de expressão e de controlo, contribuímos para a sua identificação precoce e monitorização. Estas, combinadas com a compreensão do contexto pessoal, clínico e ambiental, permitirão que os clínicos possam atuar e assim,

diminuir o seu impacto negativo nos cuidados e na adesão às diferentes dimensões do tratamento, reabilitação e prevenção;

- Os cuidadores informais são uma peça chave nos cuidados e recuperação dos doentes. Ao sermos capazes de identificar e monitorizar sinais de mal-estar ao longo de todo o processo, que se vai revestindo de diferentes fases e desafios, podemos não só ajudar os cuidadores, mas também os doentes.

### **Implicações para a investigação**

- Continuar o estudo da ira após AVC, aprofundando a sua relação com outras alterações neuropsiquiátricas, com as variáveis imagiológicas e de gravidade do AVC e ainda com biomarcadores no sangue;
- Estudar o efeito que uma abordagem multidisciplinar e integrativa poderá ter na diminuição dos níveis de ira nos doentes e no aumento das medidas de bem-estar dos seus cuidadores informais.

## **5. CONCLUSÃO**

A ira é um sintoma neuropsiquiátrico complexo, frequente e relevante desde a fase aguda até a uma fase crónica após o AVC. Representa uma perturbação ao nível controlo emocional, relacionada com a gravidade e as consequências físicas e psicológicas do AVC.

Ao longo do tempo a importância do AVC enquanto doença não normativa, aguda e inesperada diminui, à medida que os doentes lidam com isso, permanecendo o impacto mais objetivo da lesão cerebral, dos sintomas que interferem com a vida diária e das experiências prévias de ira (ira-traço).

Para os cuidadores, a presença de ira nos doentes dificulta o complexo processo de cuidar, contribuindo para diminuir o seu bem-estar e aumentar a sobrecarga.

## **ANEXOS**

### **ANEXO 1**

Protocolo de Avaliação do Estudo dos Doentes:

Folha de recolha de dados

Consentimento informado

MMSE

STAXI-2

HADS

Escala de satisfação

Escala de significações sobre o tratamento

Significações sobre a doença

### **ANEXO 2**

Protocolo de Avaliação do Estudo dos Cuidadores:

Folha de recolha de dados

Consentimento informado

STAXI-2

HADS

CSI+

bCOPE

SF-36



## **ANEXO 1**



# A IRA NO AVC

## Protocolo doentes

Nome			
Idade		Data de nascimento	
Escolaridade		Profissão	

Data do AVC		
1ª Avaliação		
Follow-up 1º mês		
Follow-up 12 meses		

### ANTECEDENTES PESSOAIS E FACTORES DE RISCO

#### ▪ REFERIDO PARA PSIQUIATRIA/PSICOLOGIA:

Sim  Não  NS

Ansiedade/ Humor: \_\_\_\_\_

#### ▪ História Familiar de Pert. Psiquiátrica

Sim  Não  NS

Qual: \_\_\_\_\_

#### ▪ AVC RECORRENTE:

Sim  Não  NS

Nº AVC anteriores: \_\_\_\_\_

Tipo/Localização: \_\_\_\_\_

#### ▪ DIABETES:

Sim  Não  NS

Nº de anos: \_\_\_\_\_

Terapêutica \_\_\_\_\_

#### ▪ CONSUMO DE ÁLCOOL:

≥5 copos/dia

<5 copos/dia

não bebe

#### ▪ NECESSIDADE DE TERAPÊUTICA?

Sim  Não  NS

Terapêutica: \_\_\_\_\_

#### ▪ DEMÊNCIA/DCL:

Sim  Não  NS

#### ▪ HIPERTENSÃO:

Sim Medicada  Não medicada

Não

NS

#### ▪ HIPERLIPIDÉMIA:

Colesterolémia ≥240 mg/d

Sim  Não  NS

Trigliceridémia ≥200mg/d

Sim  Não  NS

#### ▪ HÁBITOS TABÁGICOS:

Fuma

Ex-fumador

nº de anos que fumou \_\_\_\_\_

nº de cigarros/dia \_\_\_\_\_

Nunca fumou

TERAPÊUTICA PRÉVIA: (Nome/Dose) \_\_\_\_\_

### SINAIS E SINTOMAS

▪ **PARÉSIA:**

Sim

Não

	D	E
Face		
Membro Superior		
Membro Inferior		

▪ **NEGLECT:**

Sim

Não

▪ **SCORE DE SEDAÇÃO DE RAMSAY:**

▪ **GLASGOW COMA SCALE:**

#### ESCALA DE GLASGOW — PITTSBURGH

A- ABRIR OS OLHOS

Voluntário	4
A ordens	3
A dor	2
Sem resposta	1

B- MELHOR RESPOSTA MOTORA

A ordens	(E) (D)	6
Localizadora	(E) (D)	5
De fuga	(E) (D)	4
Flexão	(E) (D)	3
Extensão	(E) (D)	2
Sem resposta	(E) (D)	1

▪ **NIH STROKE SCALE:**

ITEM	SCALE DEFINITION	SCORE
9 — Best Language	0= No aphasia, normal 1= Mild to moderate aphasia; some obvious loss of fluency or facility of comprehension, without significant limitation on ideas expressed or form of expression. Reduction of speech and/or comprehension, however, makes conversation about provided material difficult or impossible. For example in conversation about provided materials examiner can identify picture or naming card from patient's response. 2= Severe aphasia: all communication is through fragmentary expression; great need for inference questioning and guessing by the listener. Range of information that can be exchanged is limited; listener carries burden of communication. Examiner cannot identify materials provided from patient response. 3= Mute, global aphasia; no usable speech or auditory comprehension.	
10 — Dysarthria	0= Normal 1= Mild to moderate: patient slurs at least some words and, at worst, can be understood with some difficulty. 2= Severe: patient's speech is so slurred as to be unintelligible in the absence of or out of proportion to any dysphasia, or is mute/anarthric. 9= Untestable.	

INSTALAÇÃO: \_\_\_\_\_

À ENTRADA: \_\_\_\_\_

## AVC

### ▪ CLASSIFICAÇÃO TOAST:

#### Type:

Ischemic  Haemorrhagic

#### Location:

Hemispheric  Brainstem/cerebellum   
Right  Left  Bilateral   
Deep  Superficial   
Anterior  Posterior

### ▪ OXFORDSHIRE COMMUNITY STROKE PROJECT:

TACI   
PACI   
POCI   
LACI

DESCRIÇÃO: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## INTERNAMENTO

### ▪ TERAPÊUTICA DESDE O INTERNAMENTO: (Nome/Dose)

\_\_\_\_\_

### ▪ COMPLICAÇÕES:

\_\_\_\_\_

### ▪ DURAÇÃO/DIAS:

\_\_\_\_\_

### ▪ Modified Rankin Scale:

\_\_\_\_\_

▪ **ESCALA DE GRAVIDADE DE FACTORES DE STRESSE PSICOSSOCIAL (Último mês)**

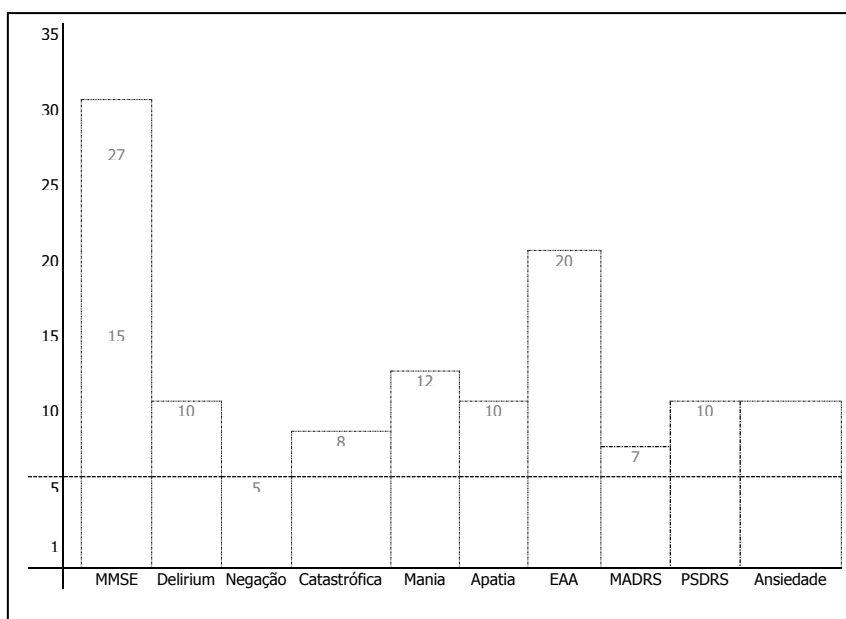
- 0 (Informação inadequada ou sem alteração do nível prévio)
- 1 Ausentes
- 2 Ligeiros (Conflito familiar, insatisfação laboral)
- 3 Moderados (Ruptura ou disfunção de relação conjugal, Despedimento Laboral, Reforma, Paternidade única)
- 4 Severos (Divórcio, Desemprego)
- 5 Graves (Falecimento do Cônjuge, Diagnóstico de Doença Física Grave, Violação)
- 6 Catastróficos (Falecimento de filho, Suicídio do Cônjuge, Refém)

▪ **OUTROS SINTOMAS:**

- 9 - ABULIA/MUTISMO
- 11 - AGITAÇÃO
- 7 - ANOSODIAFORIA
- 18 - ANOSOGNOSIA
- 27 - ANSIEDADE
- 10 - APATIA
- 4 - CONFABULAÇÃO
- 26 - DESINIBIÇÃO SEXUAL
- 20 - DEPRESSÃO
- 2 - FAMILIARIDADE
- 28 - HIPOMANIA
- 17 - INDIFERENÇA
- 8 - JOCOSIDADE
- 21 - LABILIDADE EMOCIONAL
- 19 - NEGAÇÃO
- 22 - RC
- 23 - PERSEVERAÇÃO
- 3 - PROLIXIDADE / VERBORREIA
- 6 - RISO/CHORO PATOLÓGICOS/EMOCIONALISMO
- 12 - ZANGA

**Outros:**

▪ **PERFIL PSIQUIÁTRICO**



## FOLLOW-UP

Follow-up 1º mês		
Follow-up 12 meses		

▪ **TERAPÊUTICA:** (Nome/Dose) \_\_\_\_\_

▪ **COMPLICAÇÕES:** \_\_\_\_\_

▪ **Modified Rankin Scale:** \_\_\_\_\_

▪ **PARÉSIA:**

Sim

Não

	D	E
Face		
Membro Superior		
Membro Inferior		

▪ **NEGLECT:**

Sim

Não

▪ **NIH STROKE SCALE:**

ITEM	SCALE DEFINITION	SCORE
9 — Best Language	0= No aphasia, normal 1= Mild to moderate aphasia; some obvious loss of fluency or facility of comprehension, without significant limitation on ideas expressed or form of expression. Reduction of speech and/or comprehension, however, makes conversation about provided material difficult or impossible. For example in conversation about provided materials examiner can identify picture or naming card from patient's response. 2= Severe aphasia: all communication is through fragmentary expression; great need for inference questioning and guessing by the listener. Range of information that can be exchanged is limited; listener carries burden of communication. Examiner cannot identify materials provided from patient response. 3= Mute, global aphasia; no usable speech or auditory comprehension.	
10 — Dysarthria	0= Normal 1= Mild to moderate: patient slurs at least some words and, at worst, can be understood with some difficulty. 2= Severe: patient's speech is so slurred as to be unintelligible in the absence of or out of proportion to any dysphasia, or is mute/anarthric. 9= Untestable.	

# PROJECTO DE DOUTORAMENTO

Instituto de Medicina Molecular, Unidade Neurológica de Investigação Clínica  
Departamento de Neurociências  
Unidade de AVC, Serviço de Neurologia, Hospital de Santa Maria

INFORMAÇÃO PARA DOENTES INCLUÍDOS NO ESTUDO SOBRE

## A IRA NO DOENTE COM ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL. DETERMINANTES E IMPACTO NA ADESÃO AO TRATAMENTO E NO BEM-ESTAR DOS CUIDADORES.

### **1- O que é a ira?**

R: A ira é um síndrome frequente após AVC que inclui a presença de hostilidade e agressividade contra si e/ou contra outros. A sua presença tem consequências negativas não só no internamento como a longo-prazo, predispondo para uma alteração de personalidade secundária a um AVC e tendo um impacto negativo na adesão dos doentes ao tratamento e no bem-estar daqueles que os cuidam.

### **2- A que se refere o termo: alterações da personalidade?**

R: É uma perturbação persistente da personalidade, secundária ao AVC, em relação ao padrão individual da personalidade prévia. As manifestações mais comuns são: a instabilidade afectiva, dificuldade no controlo dos impulsos, explosões de raiva ou agressividade desproporcionadas, apatia marcada e/ou desconfiança. No entanto, há que referir que nem todas as pessoas que tiveram um AVC apresentam uma alteração da personalidade.

### **3- Qual o significado clínico destas alterações?**

R: As repercussões clínicas das alterações da personalidade após o AVC são mal conhecidas. Existem no entanto alguns dados que sugerem que podem estar relacionadas com alterações cognitivas (ex., a lentificação do pensamento e a repetição constante dos mesmos actos) e perturbações da locomoção ou da iniciativa para realizar acções.

### **4- O que é a adesão ao tratamento?**

R: A adesão ao tratamento é uma questão central de saúde pública, com consequências a nível individual (ex., pior saúde) e da sociedade (ex., aumento dos custos). Trata-se do grau em que o comportamento da pessoa (i.e., tomar a medicação, seguir a dieta, ou executar as mudanças de estilo de vida), coincide com a recomendação médica.

### **5- A que se refere o termo: bem-estar dos cuidadores?**

R: A ocorrência de um AVC, independentemente da sua gravidade, acarreta não só mudanças na vida do doente, mas também para os familiares que assumem o papel de cuidadores. A sobrecarga é um síndrome reconhecido e estudado em cuidadores de doentes com diferentes patologias e que pode ser definido como uma resposta emocional às mudanças e exigências do novo papel de ajuda e suporte.

### **6- O que é o estudo da ira na fase aguda do AVC, seus determinantes e impacto a longo prazo?**

R: Trata-se de um estudo que pretende compreender quais as causas e as consequências da ira na fase aguda do AVC. O objectivo último destina-se a prevenir a dependência e a delinear possíveis estratégias de tratamento precoce. Pretende-se observar um grupo de doentes

(internados no Serviço de Neurologia do Hospital de Santa Maria), com estas alterações (ocorrência de um AVC) e acompanhar a sua evolução ao longo de um ano.

**7- O que é que vamos pedir aos doentes?**

R: Que permaneça neste estudo ao longo de um ano, sendo submetido a uma avaliação geral da sua saúde e a uma avaliação particular de determinados aspectos, tais como a sua capacidade cognitiva, mediante realização de diversos exames durante o internamento. Esta mesma avaliação será repetida 12 meses após para AVC.

**8- Qual o tipo de exames a que serão submetidos os doentes?**

R: A avaliação clínica incluirá a compilação de dados demográficos. A avaliação neuropsicológica engloba um conjunto de testes (tipo pergunta e resposta), dirigidos à avaliação das funções mentais superiores, efectuados por um psicólogo. A investigação do AVC será feita por TAC a quando do internamento ou à data da 1ª consulta de neurologia após o AVC; porém estes exames seriam feitos mesmo que o doente não fosse incluído no estudo.

**9- Porque queremos também avaliar os familiares/cuidadores dos doentes?**

R: Para compreendermos o impacto que as doenças têm sobre a vida dos familiares/cuidadores pretendemos não só saber a sua opinião sobre como o doente se encontra, mas também saber qual o efeito da situação do doente no estado de saúde dos familiares/cuidadores.

**10- O que vamos pedir aos familiares/cuidadores dos doentes?**

R: Que permaneça neste estudo ao longo de um ano, sendo submetido a uma avaliação geral da sua saúde e a uma avaliação sobre como considera que a saúde do seu doente/familiar se encontra. Esta mesma avaliação será repetida 12 meses após para AVC.

**11- O estudo inclui algum tipo de tratamento ou intervenção farmacológica?**

R: Não. O doente manterá a terapêutica proposta pelo médico assistente, não sendo em caso algum alterada a medicação em resultado da inclusão no estudo.

**12- Onde decorrerá o estudo?**

R: O estudo decorrerá no Serviço de Neurologia do Hospital de Santa Maria, inicialmente durante o internamento e depois na Consulta Externa de Neurologia.

**13- O doente pode recusar o estudo, ou abandonar o mesmo em qualquer momento?**

R: Sim. O doente é livre de recusar o estudo sem que isso afecte o seu tratamento ou o seu seguimento em Consulta Externa de Neurologia.

**14- A informação obtida é confidencial?**

R: Sim. Tudo o que o doente disser será tratado com confidencialidade. O tratamento dos dados será feito sob anonimato e a confidencialidade dos mesmos assegurada mediante codificação dos dados, não sendo nunca guardados nomes com os dados recolhidos e não podendo ser identificados indivíduos a partir de informação em qualquer registo do estudo.

**15- Será alguém informado da minha participação no estudo?**

R: Apenas no caso do doente pretender facultar alguma informação a outros médicos que o assistam, então poderemos facultar essa informação.

# PROJECTO DE DOUTORAMENTO

Instituto de Medicina Molecular, Unidade Neurológica de Investigação Clínica  
Departamento de Neurociências  
Unidade de AVC, Serviço de Neurologia, Hospital de Santa Maria

## CONSENTIMENTO INFORMADO

A IRA NO DOENTE COM ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL.  
DETERMINANTES E IMPACTO NA ADESÃO AO TRATAMENTO E NO  
BEM-ESTAR DOS CUIDADORES.

### O ESTUDO

Você está convidado(a) a participar num estudo sobre a ira e o seu impacto na adesão ao tratamento em doentes que sofreram um acidente vascular cerebral.

### O PROCEDIMENTO

O estudo consiste numa entrevista que será realizada no local em que se encontra internado(a).

Também será efectuada mais uma entrevista de cerca de 30 minutos aquando da sua vinda ao hospital para a consulta de neurologia de rotina, 12 meses após o internamento.

Qualquer informação que nos der será guardada e conservada apenas para o estudo que lhe propomos. Não será divulgada a sua identidade em circunstância alguma.

Eu, \_\_\_\_\_ li e compreendi a informação que me foi dada sobre a participação neste estudo e aceito voluntariamente participar. Eu autorizo que a informação obtida através dos meus dados médicos seja processada e analisada em função do estudo.

---

Assinatura do Doente

Data

---

Assinatura do entrevistador

Data

# STAXI-2

## Caderno (Formulário HS)

<b>Nome</b>			
<b>Género</b>		<b>Idade</b>	
<b>Estado Civil</b>		<b>Escolaridade</b>	
<b>Profissão</b>			

<b>Data do AVC</b>		
<b>1ª Avaliação</b>		
<b>Follow-up 12 meses</b>		

---

### Instruções

Antes de iniciar, preencha o nome, o sexo, a idade, o seu estado civil, as habilitações literárias, a profissão e a data nos espaços próprios.

Este caderno está dividido em três secções. Cada secção contém um conjunto de afirmações que as pessoas usam para descreverem os seus sentimentos e o seu comportamento. Por favor, note que cada uma das secções tem *instruções* diferentes. Leia atentamente as instruções de cada secção antes de registar as suas respostas.

Não há respostas certas ou erradas. Sempre que estiver a responder a uma afirmação seleccione a opção que melhor descreve a sua pessoa.

---

## Secção 1 - Instruções

Seguidamente encontrará um conjunto de afirmações que as pessoas usam para se descreverem a elas próprias. Leia cada afirmação e **faça um círculo** em torno do número que indica **como se sente agora**. Não há respostas certas ou erradas. Não gaste muito tempo com nenhuma afirmação em particular. Assinale aquela que melhor descreve os **seus sentimentos actuais**.

Não 1	Um pouco 2	Moderadamente 3	Muito 4
----------	---------------	--------------------	------------

### Como me sinto agora

1. Furioso/a .....	1	2	3	4
2. Irritado/a .....	1	2	3	4
3. Zangado/a .....	1	2	3	4
4. Apetece-me gritar com alguém.....	1	2	3	4
5. Apetece-me partir tudo .....	1	2	3	4
6. Maluco/a .....	1	2	3	4
7. Apetece-me dar um murro na mesa .....	1	2	3	4
8. Apetece-me bater em alguém .....	1	2	3	4
9. Apetece-me dizer asneiras .....	1	2	3	4
10. Aborrecido/a .....	1	2	3	4
11. Apetece-me dar pontapés em alguém .....	1	2	3	4
12. Apetece-me amaldiçoar alto.....	1	2	3	4
13. Apetece-me gritar .....	1	2	3	4
14. Apetece-me esmagar alguém.....	1	2	3	4
15. Apetece-me “berrar” muito alto .....	1	2	3	4

				Total
IE	somar os itens 1-15	=	<input type="text"/>	
IE-S	somar os itens 1, 2, 3, 6, 10	=	<input type="text"/>	
IE-V	somar os itens 4, 9, 12, 13, 15	=	<input type="text"/>	
IE-F	somar os itens 5, 7, 8, 11, 14	=	<input type="text"/>	

## Secção 2 – Instruções

Leia cada uma das seguintes afirmações que as pessoas usam para se descreverem a elas próprias e em seguida **faça um círculo** em torno do número que indica **como costuma sentir-se ou reagir habitualmente**. Não há respostas certas ou erradas. Não gaste muito tempo com nenhuma afirmação em particular. Faça um círculo em torno da opção que **melhor** descreve como **costuma sentir-se ou reagir habitualmente**.

Quase nunca 1	Às vezes 2	Frequentemente 3	Quase sempre 4
------------------	---------------	---------------------	-------------------

### Como me sinto habitualmente

16. Colérico/a.....	1	2	3	4
17. Temperamental.....	1	2	3	4
18. Pessoa impetuosa .....	1	2	3	4
19. Zangado/a com erros dos outros.....	1	2	3	4
20. Aborrecido/a quando não reconhecem o meu trabalho .....	1	2	3	4
21. Perco as estribeiras .....	1	2	3	4
22. Com raiva digo coisas insultuosas .....	1	2	3	4
23. Furioso/a quando sou criticado à frente de outras pessoas .....	1	2	3	4
24. Frustrado/a apetece-me bater em alguém .....	1	2	3	4
25. Furioso/a injustamente avaliado .....	1	2	3	4

			Total
IT	somar os itens 16-25	=	<input type="text"/>
IT-T	somar os itens 16, 17, 18, 21	=	<input type="text"/>
IT-R	somar os itens 19, 20, 23, 25	=	<input type="text"/>

## Secção 3 – Instruções

Toda a gente se sente zangada ou furiosa de vez em quando, mas cada qual reage de maneira diferente quando está zangado/a. Seguidamente encontrará uma lista de afirmações que as pessoas usam para descreverem **as suas reacções quando estão zangadas ou furiosas**. Leia cada uma das afirmações e **faça um círculo** em torno do número que indica a frequência com que **reage ou se comporta da maneira descrita**, quando se sente zangado/a ou furioso/a. Não há respostas certas ou erradas. Não gaste muito tempo com nenhuma afirmação em particular.

Quase nunca 1	Às vezes 2	Frequentemente 3	Quase sempre 4
------------------	---------------	---------------------	-------------------

### Quando estou zangado/a ou furioso/a como é que eu habitualmente reajo ou me comporto

26. Controlo-me .....	1	2	3	4
27. Exprimo a minha raiva .....	1	2	3	4
28. Respiro fundo e descontraio-me .....	1	2	3	4
29. Guardo as coisas para mim .....	1	2	3	4
30. Sou paciente com os outros .....	1	2	3	4
31. Tento acalmar-me o mais depressa possível .....	1	2	3	4
32. Amuo ou fico calado/a .....	1	2	3	4
33. Controlo o meu impulso para expressar a minha raiva .....	1	2	3	4
34. Perco a cabeça .....	1	2	3	4
35. Tento arrefecer os ânimos .....	1	2	3	4
36. Afasto-me das pessoas .....	1	2	3	4
37. Mantenho o sangue frio .....	1	2	3	4
38. Tento acalmar os meus sentimentos de zanga .....	1	2	3	4
39. Fico a ferver por dentro mas não o demonstro .....	1	2	3	4
40. Controlo o meu comportamento .....	1	2	3	4
41. Faço coisas como bater com as portas .....	1	2	3	4
42. Esforço-me por me acalmar .....	1	2	3	4
43. Tenho tendência a guardar rancor sem dizer nada a ninguém .....	1	2	3	4

Quase nunca 1	Às vezes 2	Frequentemente 3	Quase sempre 4
------------------	---------------	---------------------	-------------------

**Quando estou zangado/a ou furioso/a como é que eu habitualmente reajo ou me comporto**

44. Consigo controlar-me sem perder a cabeça .....	1	2	3	4
45. Discuto com os outros .....	1	2	3	4
46. Reduzo a minha raiva logo que possível.....	1	2	3	4
47. No meu íntimo, sou bastante crítico/a com os outros .....	1	2	3	4
48. Tento ser tolerante e compreensivo/a .....	1	2	3	4
49. Faço qualquer coisa relaxante para me acalmar .....	1	2	3	4
50. Fico mais zangado/a do que quero admitir .....	1	2	3	4
51. Controlo os meus sentimentos de raiva .....	1	2	3	4
52. Digo palavrões.....	1	2	3	4
53. Tento relaxar.....	1	2	3	4
54. Fico muito mais irritado/a do que as pessoas se apercebem .....	1	2	3	4

	<b>Total</b>
El somar os itens 27, 32, 34, 36, 41, 43, 45, 47, 50, 52, 54	= <input type="text"/>
Cl somar os itens 26, 28, 29, 30, 31, 33, 35, 37, 38, 39, 40, 42, 44, 46, 48, 49, 51, 53	= <input type="text"/>
IEI $IEI = (EI/11 - CI/18) + 3$	= <input type="text"/>

## EXAME BREVE DO ESTADO MENTAL (MMSE)

### I – ORIENTAÇÃO

“Vou agora fazer-lhe algumas perguntas. A maior parte delas são fáceis. Tente responder o melhor que for capaz”

1. Em que ano estamos? \_\_\_\_\_
2. Em que mês estamos? \_\_\_\_\_
3. Em que dia do mês estamos? (Quantos são hoje?) \_\_\_\_\_
4. Em que estação do ano estamos? \_\_\_\_\_
5. Em que dia da semana estamos? (Que dia da semana é hoje?) \_\_\_\_\_
6. Em que País estamos (como se chama o nosso País)? \_\_\_\_\_
7. Em que Distrito vive? \_\_\_\_\_
8. Em que Terra vive? \_\_\_\_\_
9. Em que casa estamos? (Como se chama esta casa onde estamos?) \_\_\_\_\_
10. Em que andar estamos? \_\_\_\_\_

(Dar 1 ponto por cada resposta correta) **NOTA** \_\_\_\_\_

### II- RETENÇÃO

“Vou dizer-lhe três palavras. Queria que as repetisse e que procurasse decorá-las porque dentro de alguns minutos vou pedir-lhe que me diga essas três palavras”

As palavras são: **PÊRA GATO BOLA**

“Repita as três palavras” PÊRA \_\_\_\_\_ GATO \_\_\_\_\_ BOLA \_\_\_\_\_  
(Dar 1 ponto por cada resposta correta) **NOTA** \_\_\_\_\_

### III . ATENÇÃO E CÁLCULO

“Agora peço-lhe que me diga quantos são **30** menos **3** e que ao número encontrado volte a subtrair **3** até eu lhe dizer para parar”.

**(27) (24) (21) (18) (15)**

(Dar 1 ponto por cada resposta correcta. Parar ao fim de 5 respostas. Se fizer um erro na subtração, mas continuar a subtrair corretamente a partir do erro, conta-se como um único erro) **NOTA** \_\_\_\_\_

### IV . EVOCÇÃO

(Só se efectua na caso do sujeito ter apreendido as três palavras referidas na prova de retenção)

“Agora veja se me consegue dizer quais foram as três palavras que lhe pedi à pouco para repetir”.

PÊRA \_\_\_\_\_ GATO \_\_\_\_\_ BOLA \_\_\_\_\_  
(Dar 1 ponto por cada resposta correta) **NOTA** \_\_\_\_\_

### V . LINGUAGEM

1. Mostrar o relógio de pulso "Como se chama isto?" \_\_\_\_\_
2. Mostrar um lápis "Como se chama isto?" \_\_\_\_\_
3. Repetir a frase "O rato rói a rolha" \_\_\_\_\_

4. "Vou dar-lhe uma folha de papel. Quando eu lhe entregar o papel, pegue nele com a sua mão direita, dobre-o ao meio e loque-o no chão"(ou em cima da secretária/mesa)

Pega no papel com a mão direita \_\_\_\_\_

Dobra o papel ao meio \_\_\_\_\_

Coloca o papel no chão \_\_\_\_\_

5. "Leia e cumpra o que diz neste cartão" "FECHE OS OLHOS"

(Mostrar a folha com a frase. Se o sujeito for analfabeto o examinador deverá ler-lhe a frase). \_\_\_\_\_

6. "Escreva uma frase" A frase deve ser escrita numa folha em branco (se o sujeito for analfabeto este não é realizado)

(A frase deve ter sujeito, verbo e ter sentido para ser pontuada com 1 ponto. Erros gramaticais ou de troca de letras não contam como erros) . \_\_\_\_\_

7. "Copie o desenho que lhe vou mostrar".

(Mostrar o desenho numa folha. Os 10 ângulos devem estar presentes e 2 deles devem estar intersetados para obter 1 ponto. Tremor e erros de rotação não são valorizados) . \_\_\_\_\_

(Dar 1 ponto por cada resposta correta)

**NOTA** \_\_\_\_\_

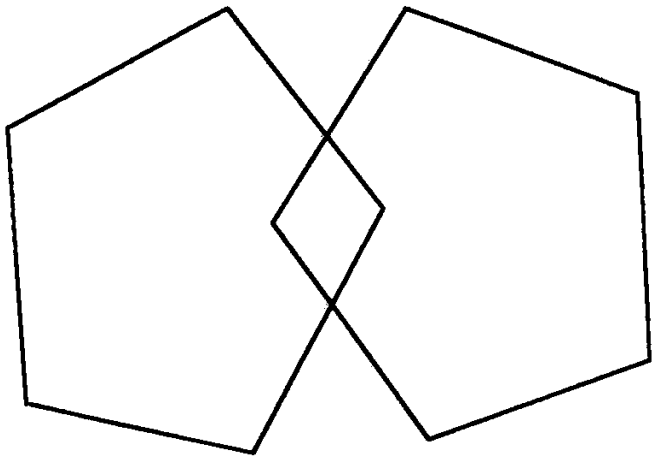
**NOTA TOTAL:** \_\_\_\_/30

Observações: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Pontos de corte (considera-se defeito cognitivo):

≤ 22 para 0-2 anos de escolaridade; ≤ 24 para 3-6 anos de escolaridade; ≤ 27 para ≥ 7 anos de escolaridade

Referência: Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR (1975). Mini-mental state: a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res*, 12: 189-98. Versão portuguesa: Morgado J, Rocha CS, Maruta C, Guerreiro M, Martins IP (2009). Novos valores normativos do Mini-Mental State Examination. *Sinapse*, 9, 10-16.



**FECHE OS OLHOS**

Leia todas as frases e ponha uma cruz na casa em frente da resposta que corresponde melhor ao que tem sentido na **última semana**

**SINTO-ME TENSO(A) OU CONTRAÍDO(A)**

- A maior parte do tempo
- Muitas vezes
- De vez em quando, ocasionalmente
- Nunca

**AINDA TENHO PRAZER NAS MESMAS COISAS QUE ANTIGAMENTE**

- Tanto como antigamente
- Não tanto
- Só um pouco
- De modo algum

**TENHO UMA SENSÇÃO DE MEDO COMO ALGO DE MAU ESTIVESSE PARA ACONTECER**

- Nitidamente e muito forte
- Sim, mas não muito forte
- Um pouco, mas não me incomoda
- De modo algum

**SOU CAPAZ DE ME RIR E DE ME DIVERTIR COM AS COISAS ENGRAÇADAS**

- Tanto como antigamente
- Não tanto como antigamente
- Nitidamente menos agora
- Nunca

**TENHO A CABEÇA CHEIA DE PREOCUPAÇÕES**

- A maior parte do tempo
- Muitas vezes
- De vez em quando
- Raramente

**SINTO-ME BEM DISPOSTO(A)**

- Nunca
- Poucas vezes
- Bastantes vezes
- Quase sempre

**SOU CAPAZ DE ME SENTIR À VONTADE E SENTIR-ME RELAXADO(A)**

- Sempre
- Habitualmente
- Algumas vezes
- Nunca

**SINTO-ME PARADO(A)**

- Quase sempre
- Com muita frequência
- Algumas vezes
- Nunca

**FICO TÃO ASSUSTADO(A) QUE ATÉ SINTO UM APERTO NO ESTÔMAGO**

- Nunca
- De vez em quando
- Muitas vezes
- Quase sempre

**PERDI O INTERESSE EM CUIDAR DO MEU ASPECTO**

- Com certeza
- Não tenho tanto cuidado como devia
- Talvez não tanto como dantes
- Tanto como habitualmente

**SINTO-ME IMPACIENTE E NÃO CONSIGO ESTAR PARADO(A)**

- Muito
- Bastante
- Um pouco
- Nada

**PENSO COM PRAZER NO QUE TENHO QUE FAZER**

- Tanto como antigamente
- Menos que antigamente
- Bastante menos que antigamente
- Quase nunca

**DE REPENTE TENHO SENSÇÕES DE PÂNICO**

- Com grande frequência
- Bastantes vezes
- Algumas vezes
- Nunca

**SINTO-ME CAPAZ DE APRECIAR UM BOM LIVRO OU UM PROGRAMA DE RÁDIO E TV**

- Frequentemente
- Algumas vezes
- Poucas vezes
- Muito raramente

## Questionário

NSC \_\_\_\_\_ Nome \_\_\_\_\_ DN \_\_\_\_\_

Sexo  Hab. Lit. \_\_\_\_\_ Estado civil \_\_\_\_\_ Nº filhos \_\_\_\_\_ Vive só

Data internamento \_\_\_\_\_ Data alta \_\_\_\_\_ 1º Diagnóstico \_\_\_\_\_

Data 1ª consulta HSM \_\_\_\_\_ Data 1ª consulta CS \_\_\_\_\_ E. de Rankin \_\_\_\_\_

Tipo cuidados domiciliários :  enfermagem  apoio na higiene  na alimentação  
 nas deslocações

Entidade prestadora de cuidados domiciliários:  CS  IPSS  privados

Acréscimo de encargos:  serviço doméstico  cuidados domiciliários  
 medicamentos  fraldas  deslocações

Apoios:  centro de dia  serviços domésticos

Integração:  vive mesma residência  residência familiares/amigos  Instituição

Transportes:  ambulância  táxi  veículo de familiares/amigos  veículo próprio adaptado  conduz veículo próprio

Custos sociais: algum familiar deixou de trabalhar  tem necessidade de acompanhamento

### Satisfação relativa ao internamento de doentes com AVC (sub-escala do Hospital):

- |  | 1                        | 2                        | 3                        | 4                        |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1) Fui tratado/a com simpatia e respeito pelo pessoal no Hospital  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2) O pessoal considerou bem as minhas necessidades pessoais enquanto estive no Hospital ( por ex. tive a possibilidade de ir à casa de banho, sempre que precisei) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3) Tive a possibilidade de falar com o pessoal sobre quaisquer problemas que tivesse   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4) Recebi toda a informação que pretendia sobre a natureza e as causas da minha doença   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5) Os médicos fizeram tudo o que puderam para que eu ficasse bom   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6) Estou contente com a recuperação que fiz  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7) Estou satisfeito/a com o tipo de tratamento que os terapeutas me deram (v.g. fisioterapia, terapia da fala)   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8) Tive a terapia suficiente (v.g. fisioterapia, terapia da fala)  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

### Satisfação de doentes com AVC depois da alta ( sub-escala domicílio)

- 9) Deram-me toda a informação que precisei sobre as ajudas ou serviços que poderia precisar depois de deixar o Hospital (v.g. apoio domiciliário ou apoio de enfermagem) 1 2 3 4  
□ □ □ □
- 10) Foi tudo bem preparado para o meu regresso a casa (isto é, foram organizadas ajudas como cadeiras de rodas ou adaptações na minha casa tais como apoios no lavatório ou chuveiro) □ □ □ □
- 11) Obtive todo o apoio que preciso de serviços como apoio domiciliário ou apoio de enfermagem) □ □ □ □
- 12) Estou satisfeito/a com os serviços de ambulatório facultados pelo Hospital (consultas com médicos ou terapeutas) □ □ □ □
- 13) Estou satisfeito/a com o apoio prático que recebi desde que saí do Hospital □ □ □ □
- 14) Recebi informação suficiente sobre recuperação e reabilitação depois do AVC □ □ □ □
- 15) Alguém me ouviu realmente e percebeu as minhas necessidades e problemas desde que deixei o Hospital □ □ □ □
- 16) Senti-me abandonado desde que deixei o Hospital □ □ □ □
- 17) Tive bastante apoio emocional desde que deixei o Hospital □ □ □ □
- 18) Recebi ajudas técnicas suficientes (cadeiras de rodas, andarilho, adaptações na minha casa como apoios no lavatório, chuveiro, etc.) □ □ □ □
- 19) Sei quem contactar se tiver problemas relacionados com o meu AVC □ □ □ □

HSM,

Data do AVC		
Follow-up 12 m		

## SIGNIFICAÇÕES SOBRE O TRATAMENTO

Apesar do enorme progresso tecnológico que se tem verificado no campo da medicina, os utentes do sistema de saúde continuam a confrontar-se com diversos problemas e dificuldades, susceptíveis de lhes aumentar o sofrimento. Muitos desses problemas têm a sua origem no tipo de relações que o paciente estabelece com os médicos, os enfermeiros e os outros profissionais que trabalham nessa área.

Muitos pacientes, por motivos ou razões que podem ser compreensíveis, entregam-se aos cuidados dos médicos sem manifestarem interesse ou esclarecer dúvidas/preocupações que se passam com eles próprios.

Enquanto alguns médicos valorizam a qualidade da relação médico-paciente e permitem que este participe activamente no tratamento, com outros isso não acontece.

Alguns pacientes, mesmo com doenças graves, desconhecem aspectos importantes do tratamento, como os medicamentos a tomar, possíveis contra-indicações dos remédios, a duração das prescrições, cuidados a ter e evolução previsível do seu estado de saúde. Outros, que não aderem ao tratamento prescrito, ou aderem só a alguns aspectos do tratamento, não seguem muitas das prescrições médicas e procuram outras fontes de informação, outro médico, outro hospital, outros tratamentos ou até medicinas alternativas.

Gostaríamos de saber o que se passa no seu caso. Por isso, pedimos que responda o mais sinceramente possível às perguntas abaixo formuladas. As suas respostas são confidenciais, pelo que pode falar à vontade.

**1 – Diga se, nos últimos seis meses, compareceu ou não (justifique para cada caso):**

**1a. A todas as consultas médicas que marcou ou que lhe foram marcadas:**

Sim

Não

**1b. A todos os exames médicos ou “check-up” recomendados:**

Sim

Não

**1c. A todos os tratamentos, análises, possíveis hospitalizações ou quaisquer outros procedimentos programados relacionados com a sua saúde ou doença:**

Sim

Não

**2 – Também, em termos gerais, quantifique o número de vezes que faltou a estas consultas/tratamentos.**

Nunca faltou	Faltou muito pouco	Faltou pouco	Faltou 50%	Faltou entre 50 a 65%	Faltou muito	Faltou muitíssimo
1	2	3	4	5	6	7

**3** – Nos últimos trinta dias tomou todos os medicamentos e nas condições prescritas pelo seu médico? Justifique.

Sim

Não

**3a.** Quantifique, em termos gerais, o número de vezes que nos últimos trinta dias tomou os medicamentos prescritos pelo médico?

Nenhuma vez	Muitas poucas vezes	Poucas vezes	50% das vezes	Faltou entre 50 a 65%	Muitas vezes	Todas as vezes
1	2	3	4	5	6	7

**3b.** O médico que o tem acompanhado no hospital tem ouvido sempre o que tem para dizer?

Discordo complet.	Discordo fortemente	Discordo levemente	Nem conc. nem discordo	Concordo levemente	Concordo fortemente	Concordo complet.
1	2	3	4	5	6	7

**3c.** O médico que o tem acompanhado no hospital tem-se comportado como se as suas opiniões e sentimentos não tivessem importância?

Discordo complet.	Discordo fortemente	Discordo levemente	Nem conc. nem discordo	Concordo levemente	Concordo fortemente	Concordo complet.
1	2	3	4	5	6	7

**3d.** Tem uma grande confiança neste médico?

Discordo complet.	Discordo fortemente	Discordo levemente	Nem conc. nem discordo	Concordo levemente	Concordo fortemente	Concordo complet.
1	2	3	4	5	6	7

**4** – Existem pacientes que cumprem todas as recomendações do médico. Outros seguem só as recomendações que estão em consonância com a evolução da doença. Ainda outros participam activamente no estabelecimento do tratamento a seguir, através da sua discussão com o médico ou com outros profissionais de saúde. Como é no seu caso?

**4a.** Aderiu logo de início às recomendações do médico? Justifique.

Sim

Não

**4b.** E continuou a aderir ao longo do tratamento? Justifique.

Sim

Não

---



---

**4c.** Participou e participa activamente no estabelecimento do tratamento a cumprir, ou não? Justifique.

Sim Não 


---



---

**4d.** Cooperou, mas só na medida em que vá ao encontro da sua perspectiva da evolução da doença? Justifique.

Sim Não 


---



---

**4e.** Discutiu ou pretende discutir com o médico a elaboração do seu plano de tratamento e de recuperação? Esclareça.

Sim Não 


---



---

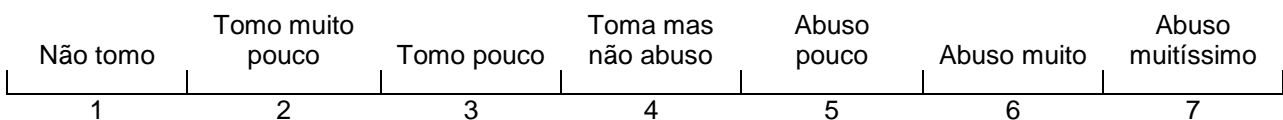
**5 –** Existem pessoas que consomem drogas e medicamentos que não foram prescritos pelo médico, ou que exageraram na quantidade desses medicamentos, indo contra a prescrição do médico. Como é o seu caso? Justifique.

---



---

**5a.** Quantifique o uso e o abuso de drogas e de medicamentos.




---



---

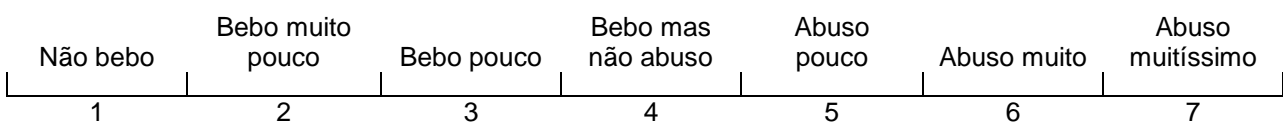
**6 –** Até que ponto bebe bebidas alcoólicas, contrariamente ao que lhe foi prescrito? Esclareça?

---



---

**6a.** Quantifique este uso ou abuso de bebidas alcoólicas.

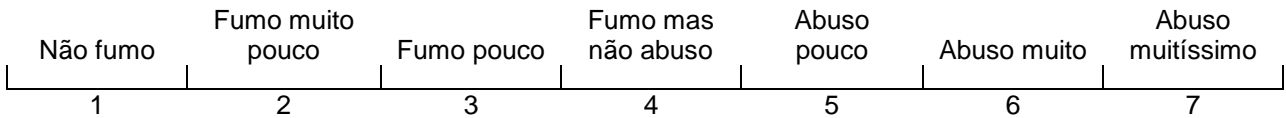


**7 – Tem seguido as instruções do seu médico em relação ao hábito de fumar? Esclareça.**

Sim

Não

**7a.** Tendo em atenção as recomendações do médico sobre o hábito de fumar, quantifique este uso ou abuso de fumar.

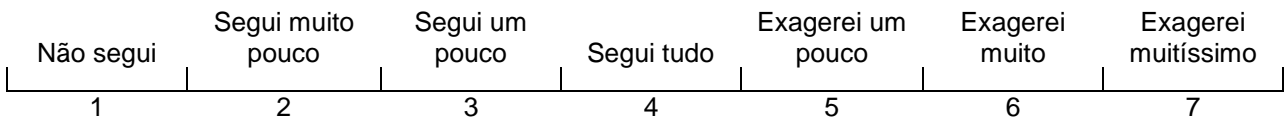


**8 – Tem seguido as recomendações do seu médico em relação à alimentação (possível dieta)? Esclareça.**

Sim

Não

**8a.** Quantifique até que ponto tem seguido as recomendações do médico em relação à dieta.

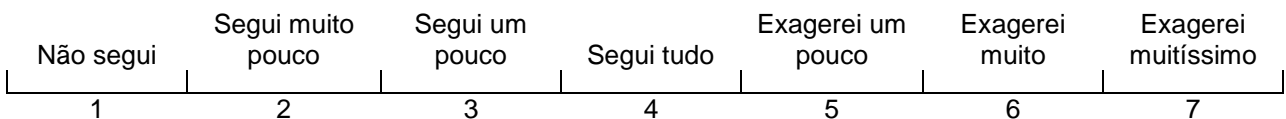


**9 – Tem cumprido as recomendações do médico em relação à possibilidade de continuar a trabalhar? Justifique.**

Sim

Não

**9a.** Quantifique até que ponto tem seguido as recomendações do médico em relação à sua actividade profissional.

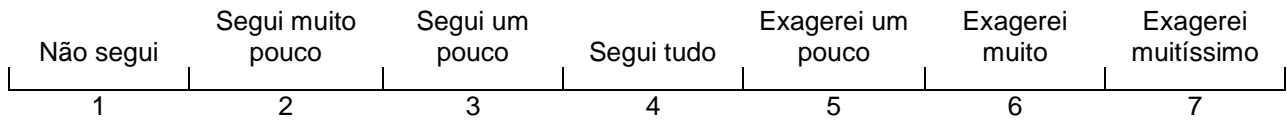


**10 – Tem seguido as instruções do seu médico em relação à prática de exercícios físicos? Justifique.**

Sim

Não

**10a.** Quantifique até que ponto tem seguido as recomendações do médico em relação a exercícios físicos, e caso isto se verifique, se tem exagerado essas instruções ou as suas possibilidades físicas.

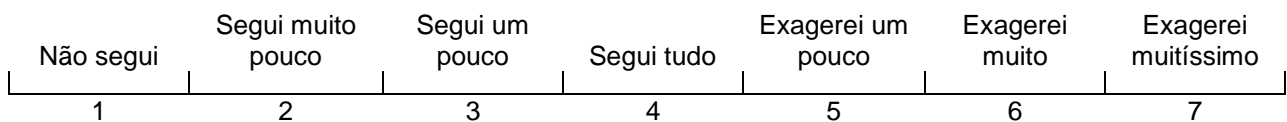


**11 –** Tem seguido as instruções do seu médico em relação a garantir um descanso apropriado? Justifique.

Sim

Não

**11a.** Quantifique, de forma geral, até que ponto tem seguido as recomendações do médico em relação a esta necessidade de descanso.



**12 –** Ao longo do tempo, em relação ao seu problema de saúde, teve necessidade de procurar outras fontes de informação, nomeadamente outros médicos ou até medicinas alternativas? Esclareça.

Sim

Não

**13 –** Esclareça se existem quaisquer outras recomendações do médico ou dos técnicos de enfermagem que não tenha seguido, para além das já referidas.

Data do AVC		
Follow-up 12 m		

## SIGNIFICAÇÕES SOBRE A DOENÇA

As representações, as crenças, significações ou atitudes que as pessoas têm face ao diagnóstico de uma doença e face ao plano de tratamento estabelecido pelo médico são muito importantes, para se avaliar a forma como de maneira geral o paciente se confronta com a sua doença e com o tratamento. Isto pode ajudar a ciência a progredir através dum melhor conhecimento das pessoas.

As perguntas que se seguem têm em vista avaliar essas representações, saber algo de si. Não há resposta certa nem erradas, visto que todos nós enfrentamos os problemas, que nos afligem de forma diferente. Os resultados a que chegamos são confidenciais e destinam-se unicamente ao estudo do tema. Pedimos um certo esforço de memória a fim de as suas respostas serem o mais reais possíveis.

**1 –** Há quanto tempo apareceram os primeiros sintomas da doença ou do problema de saúde que o/a levou a vir à consulta ao Hospital?

---



---

**2 –** Quando lhe apareceram os primeiros sintomas, o que pensou que era?

---



---

**3 –** O que pensou sobre a forma como contraiu a doença, ou seja, na sua opinião qual a origem ou quais as causas da doença? Porquê?

---



---

**3a.** Houve alguma coisa que o/a levasse a prever o aparecimento da sua doença ou do seu problema de saúde, ou ele/ela surgiu inesperadamente?

---



---

**3b.** Até que ponto o aparecimento da sua doença era previsível?

Nada previsível	Muito pouco previsível	Um pouco previsível	Moderadamente previsível	Previsível	Muito previsível	Muitíssimo previsível
1	2	3	4	5	6	7

**4 –** Quando é que consultou o médico pela primeira vez? E quando é que o médico lhe comunicou o diagnóstico?

---



---

**5 –** Quando ouviu o diagnóstico, ou quando percebeu do que se tratava, o que pensou sobre isso, sobre o diagnóstico e sobre a doença?

---



---

**5a.** Quando ficou esclarecido sobre o diagnóstico?

---



---

**5b.** Teve dúvidas acerca do que se tratava e sobre a sua evolução? Essas dúvidas ainda se mantêm?

---



---

**6 –** Na sua opinião, até que ponto o seu problema de saúde é grave (ou pode evoluir para uma doença grave)? Justifique.

---



---

**6a.** Classifique a gravidade do seu problema de saúde de acordo com a seguinte escala.

Nada grave	Muito pouco grave	Um pouco grave	Moderadamente grave	Grave	Muito grave	Muitíssimo grave
1	2	3	4	5	6	7

**6b.** E até que ponto sente que o seu problema de saúde é uma ameaça à sua vida?

Nada ameaçador	Muito pouco ameaçador	Um pouco ameaçador	Moderadamente ameaçador	Ameaçador	Muito ameaçador	Muitíssimo ameaçador
1	2	3	4	5	6	7

**7 –** O que pensa actualmente sobre o diagnóstico que lhe foi feito? E sobre a doença?

---



---

**7a.** Em relação à sua vida o diagnóstico da doença trouxe-lhe muitas interrogações e incertezas?

Sim

Não

Quais?

---



---

**7b.** Classifique a importância dessas interrogações e incertezas.

Nenhuma importância	Importância muito fraca	Alguma importância	Importância média	Importância acima da média	Muito importante	Muitíssimo importante
1	2	3	4	5	6	7

**8 –** A doença apresenta sinais ou sintomas? Quais são?

---



---

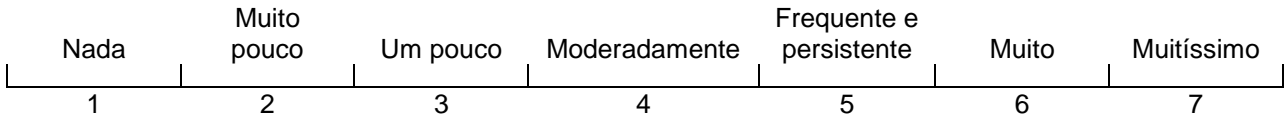
**8a.** O que pensa actualmente sobre esses sintomas?

---

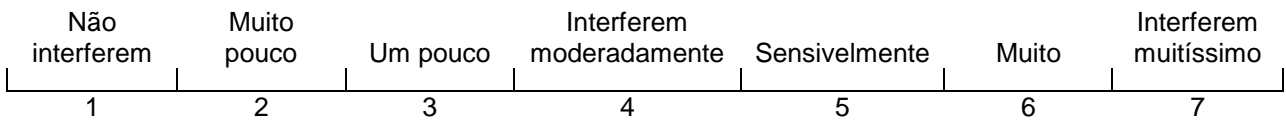


---

**8b.** Até que ponto os sintomas são frequentes e persistentes?



**8c.** Até que ponto os sintomas interferem com a sua vida pessoal?



**9 –** O que pensa sobre as possíveis incapacidades e/ou sobre as consequências que a doença lhe trouxe?

---



---

**10 –** Em relação ao tratamento que resultado espera? (Insistir se necessário).

---



---

**10a.** Diga como classifica a sua doença e porquê:

- a. aguda
- b. cíclica ou recorrente
- c. crónica?

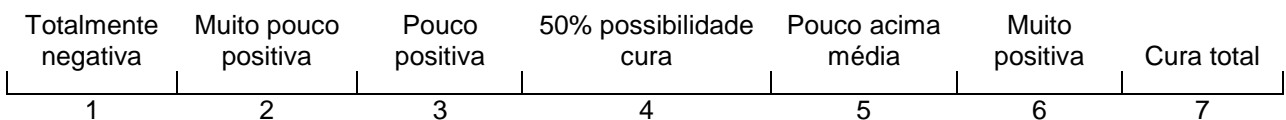
Porquê?

---

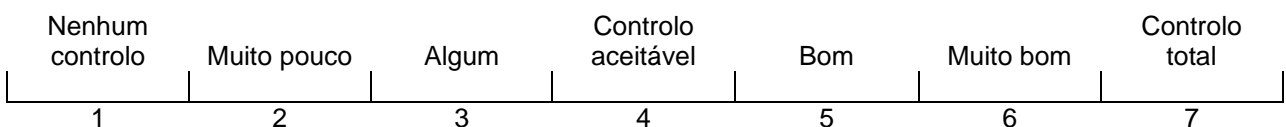


---

**10b.** Classifique a sua expectativa de cura.



**10c.** Classifique a possibilidade de controlo que é possível exercer sobre a doença/problema.



## **ANEXO 2**



# A IRA NO AVC

## Protocolo cuidadores

Nome			
Idade		Data de nascimento	
Escolaridade		Profissão	

Data do AVC		
1ª Avaliação		
Follow-up 1º mês		
Follow-up 12 meses		

### ANTECEDENTES PESSOAIS E FACTORES DE RISCO

#### ▪ REFERIDO PARA PSIQUIATRIA/PSICOLOGIA:

Sim  Não  NS

Ansiedade/ Humor: \_\_\_\_\_

#### ▪ História Familiar de Pert. Psiquiátrica

Sim  Não  NS

Qual: \_\_\_\_\_

#### ▪ CONSUMO DE ÁLCOOL:

≥5 copos/dia  <5 copos/dia

#### ▪ NECESSIDADE DE TERAPÊUTICA?

Sim  Não  NS

Terapêutica: \_\_\_\_\_

#### ▪ DEMÊNCIA/DCL:

Sim  Não  NS

### QUESTIONÁRIO

1. Qual é o seu parentesco com este(a) Sr./ Sra. \_\_\_\_\_

R: \_\_\_\_\_

2. Há quanto tempo o(a) conhece?

R: \_\_\_\_\_

3. Considera que conhece bem o(a) seu familiar/amigo(a)?

R: Sim  Não  \_\_\_\_\_

4. Quanto tempo do dia passa, em média, com ele(a)?

R: \_\_\_\_\_ horas/dia

5. Quanto deste tempo é passado a ajudar o(a) seu familiar/amigo(a)?

R: \_\_\_\_\_

6. Que tipo de ajuda fornece ao seu familiar/amigo?

R: \_\_\_\_\_ Física  Emocional  Outra

7. Ajuda o(a) seu familiar/amigo(a) mais do que antes do AVC?

R: Sim  Não  \_\_\_\_\_

8. Existem outras pessoas que cuidam do seu familiar/amigo?

R: Sim  Não  \_\_\_\_\_

## **PROJECTO DE DOUTORAMENTO**

**Instituto de Medicina Molecular, Unidade Neurológica de Investigação Clínica  
Departamento de Neurociências  
Unidade de AVC, Serviço de Neurologia, Hospital de Santa Maria**

**A IRA NO DOENTE COM ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL.  
DETERMINANTES E IMPACTO NA ADESÃO AO TRATAMENTO E NO  
BEM-ESTAR DOS CUIDADORES.**

**Caro familiar/cuidador,**

De forma a compreendermos o impacto que as doenças têm sobre a vida dos familiares/cuidadores pretendemos não só saber a sua opinião sobre como o doente se encontra, mas também saber qual o efeito da situação do doente no estado de saúde dos familiares/cuidadores.

Está convidado(a) a participar num estudo sobre a ira e o seu impacto na adesão ao tratamento em doentes que sofreram um acidente vascular cerebral.

### **O PROCEDIMENTO**

O estudo consiste numa entrevista de cerca de 35 minutos, que será realizada no Hospital de Santa Maria aquando da sua vinda ao hospital para visitar o seu familiar /amigo no internamento e mais tarde o acompanhar à consulta de neurologia de rotina, 12 meses após o internamento.

Dadas as solicitações e prioridades que cada um definiu para a sua vida, ser-lhe-á feito um telefonema, dois dias antes da consulta, recordando o estudo.

Para mais informações solicitamos que nos contacte para o telefone, nº 21 795 7474 (Ext.: 44055)

Pedimos-lhe que participe e desde já agradecemos a atenção que prestou à solicitação.

Obrigada,

Catarina O. Santos

# STAXI-2 (versão para cuidadores)

## Caderno (Formulário HS)

<b>Nome</b>			
<b>Género</b>		<b>Idade</b>	
<b>Estado Civil</b>		<b>Escolaridade</b>	
<b>Profissão</b>			

<b>Data do AVC</b>		
<b>1ª Avaliação</b>		
<b>Follow-up 1º mês</b>		
<b>Follow-up 12 meses</b>		

---

### Instruções

Antes de iniciar, preencha o nome, o sexo, a idade, o seu estado civil, as habilitações literárias, a profissão e a data nos espaços próprios.

Este caderno está dividido em três secções. Cada secção contém um conjunto de afirmações que as pessoas usam para descreverem os seus sentimentos e o seu comportamento. Por favor, note que cada uma das secções tem *instruções* diferentes. Leia atentamente as instruções de cada secção antes de registar as suas respostas.

Não há respostas certas ou erradas. Sempre que estiver a responder a uma afirmação **selecione a opção que melhor descreve o(a) seu(sua) familiar/amigo(a)**.

---

## Secção 1 - Instruções

Seguidamente encontrará um conjunto de afirmações que as pessoas usam para se descreverem a elas próprias. Leia cada afirmação e **faça um círculo** em torno do número que indica **como acha que o(a) seu(sua) familiar/ amigo(a) se sente agora**. Não há respostas certas ou erradas. Não gaste muito tempo com nenhuma afirmação em particular. Assinale aquela que melhor descreve os **sentimentos actuais do(a) seu(sua) familiar/amigo(a)**.

Não 1	Um pouco 2	Moderadamente 3	Muito 4
----------	---------------	--------------------	------------

### Como se sente agora

1. Furioso/a.....	1	2	3	4
2. Irritado/a.....	1	2	3	4
3. Zangado/a.....	1	2	3	4
4. Apetece-lhe gritar com alguém.....	1	2	3	4
5. Apetece-lhe partir tudo .....	1	2	3	4
6. Maluco/a .....	1	2	3	4
7. Apetece-lhe dar um murro na mesa .....	1	2	3	4
8. Apetece-lhe bater em alguém .....	1	2	3	4
9. Apetece-lhe dizer asneiras .....	1	2	3	4
10. Aborrecido/a .....	1	2	3	4
11. Apetece-lhe dar pontapés em alguém.....	1	2	3	4
12. Apetece-lhe amaldiçoar alto .....	1	2	3	4
13. Apetece-lhe gritar .....	1	2	3	4
14. Apetece-lhe esmagar alguém.....	1	2	3	4
15. Apetece-lhe “berrar” muito alto.....	1	2	3	4

		Total	
IE	somar os itens 1-15	=	<input type="text"/>
IE-S	somar os itens 1, 2, 3, 6, 10	=	<input type="text"/>
IE-V	somar os itens 4, 9, 12, 13, 15	=	<input type="text"/>
IE-F	somar os itens 5, 7, 8, 11, 14	=	<input type="text"/>

## Secção 2 – Instruções

Leia cada uma das seguintes afirmações que as pessoas usam para se descreverem a elas próprias e em seguida **faça um círculo** em torno do número que indica **como acha que o(a) seu(sua) familiar/ amigo(a) se costuma sentir ou reagir habitualmente**. Não há respostas certas ou erradas. Não gaste muito tempo com nenhuma afirmação em particular. Faça um círculo em torno da opção que *melhor* descreve como **se costuma sentir ou reagir habitualmente o(a) seu(sua) familiar/amigo(a)**.

Quase nunca 1	Às vezes 2	Frequentemente 3	Quase sempre 4
------------------	---------------	---------------------	-------------------

### Como se sente geralmente

16. Colérico/a.....	1	2	3	4
17. Temperamental.....	1	2	3	4
18. Pessoa impetuosa .....	1	2	3	4
19. Zangado/a com erros dos outros.....	1	2	3	4
20. Aborrecido/a quando não reconhecem o seu trabalho .....	1	2	3	4
21. Perde as estribeiras.....	1	2	3	4
22. Com raiva diz coisas insultuosas .....	1	2	3	4
23. Furioso/a quando é criticado/a à frente de outras pessoas .....	1	2	3	4
24. Frustrado/a apetece-lhe bater em alguém .....	1	2	3	4
25. Furioso/a injustamente avaliado.....	1	2	3	4

				Total
IT	somar os itens 16-25	=		
IT-T	somar os itens 16, 17, 18, 21	=		
IT-R	somar os itens 19, 20, 23, 25	=		

## Secção 3 – Instruções

Toda a gente se sente zangada ou furiosa de vez em quando, mas cada qual reage de maneira diferente quando está zangado(a). Seguidamente encontrará uma lista de afirmações que as pessoas usam para descreverem **as suas reacções quando estão zangadas ou furiosas**. Leia cada uma das afirmações e **faça um círculo** em torno do número que indica a frequência com que **o(a) seu(sua) familiar/ amigo(a) reage ou se comporta da maneira descrita**, quando se sente zangado(a) ou furioso(a). Não há respostas certas ou erradas. Não gaste muito tempo com nenhuma afirmação em particular.

Quase nunca 1	Às vezes 2	Frequentemente 3	Quase sempre 4
------------------	---------------	---------------------	-------------------

### Quando está zangado/a ou furioso/a como é que habitualmente reage ou se comporta

26. Controla-se .....	1	2	3	4
27. Exprime a sua raiva .....	1	2	3	4
28. Respira fundo e descontraí-se.....	1	2	3	4
29. Guarda as coisas para si .....	1	2	3	4
30. É paciente com os outros .....	1	2	3	4
31. Tenta acalmar-se o mais depressa possível.....	1	2	3	4
32. Amua ou fica calado/a .....	1	2	3	4
33. Controla o seu impulso para expressar a sua raiva .....	1	2	3	4
34. Perde a cabeça.....	1	2	3	4
35. Tenta arrefecer os ânimos.....	1	2	3	4
36. Afasta-se das pessoas .....	1	2	3	4
37. Mantem o sangue frio .....	1	2	3	4
38. Tenta acalmar os seus sentimentos de zanga.....	1	2	3	4
39. Fica a ferver por dentro mas não o demonstra .....	1	2	3	4
40. Controla o seu comportamento .....	1	2	3	4
41. Faz coisas como bater com as portas.....	1	2	3	4
42. Esforça-se por se acalmar.....	1	2	3	4
43. Tem tendência a guardar rancor sem dizer nada a ninguém .....	1	2	3	4

Quase nunca 1	Às vezes 2	Frequentemente 3	Quase sempre 4
------------------	---------------	---------------------	-------------------

**Quando está zangado/a ou furioso/a como é que habitualmente reage ou se comporta**

44. Consegue controlar-se sem perder a cabeça .....	1	2	3	4
45. Discute com os outros .....	1	2	3	4
46. Reduz a sua raiva logo que possível.....	1	2	3	4
47. No seu íntimo, é bastante crítico/a com os outros .....	1	2	3	4
48. Tenta ser tolerante e compreensivo/a .....	1	2	3	4
49. Faz qualquer coisa relaxante para se acalmar .....	1	2	3	4
50. Fica mais zangado/a do que quer admitir .....	1	2	3	4
51. Controla os seus sentimentos de raiva .....	1	2	3	4
52. Diz palavrões .....	1	2	3	4
53. Tenta relaxar.....	1	2	3	4
54. Fica muito mais irritado/a do que as pessoas se apercebem .....	1	2	3	4

El	somar os itens 27, 32, 34, 36, 41, 43, 45, 47, 50, 52, 54	=	<input type="text"/>	<b>Total</b>
Cl	somar os itens 26, 28, 29, 30, 31, 33, 35, 37, 38, 39, 40, 42, 44, 46, 48, 49, 51, 53	=	<input type="text"/>	
IEI	$IEI = (El/11 - Cl/18) + 3$	=	<input type="text"/>	

## Questionário de Índice de Esforço do Prestador de Cuidados Continuados

Em baixo apresentamos uma lista de afirmações de pessoas que prestam cuidados informais. Estamos interessados em saber a sua opinião sobre estas afirmações. Por favor, pense na semana passada como referência. Não há respostas certas ou erradas. Estamos interessados no seu ponto de vista.

	Sim=1	Não=0
Não tenho um sono descansado (por ex., porque _____ passa o tempo a deitar-se e a levantar-se ou vagueia pela casa à noite)	_____	_____
É inconveniente (por ex., porque o apoio que dou ocupa-me demasiado tempo ou porque, para ir ajudar, demoro muito tempo em viagens)	_____	_____
_____ <b>reconhece tudo o que faço por ele/ela</b>	_____	_____
É um desgaste físico (por exemplo, por ter de ajudá-lo/a a levantar-se e a sentar-se constantemente; requer esforço ou concentração)	_____	_____
É limitador (por ex., porque dar apoio restringe o nosso tempo livre ou porque não se pode ir para fora)	_____	_____
<b>Mesmo com os cuidados que lhe presto, tenho tempo suficiente para mim próprio/a</b>	_____	_____
Tem havido reajustamentos a nível familiar (por ex., porque o apoio que dou perturbou a rotina familiar; tem havido falta de privacidade)	_____	_____
Tenho feito alterações aos meus planos pessoais (por ex., tive que rejeitar uma proposta de emprego; não pude ir de férias)	_____	_____
Tem havido outras solicitações ao meu tempo (por ex., por parte de outros familiares)	_____	_____
Tem havido reajustamentos emocionais (por ex., devido a discussões graves)	_____	_____
<b>Consigo lidar bem com o facto de prestar cuidados a _____</b>	_____	_____
Alguns comportamentos são perturbantes (por ex., devido aos problemas de incontinência; _____ tem dificuldades em lembrar-se das coisas; preocupa-me se	_____	_____
É perturbante perceber que a personalidade de _____ mudou tanto (por ex., porque ele/ela é uma pessoa completamente diferente do que era dantes)	_____	_____

**Sinto-me feliz por prestar cuidados a \_\_\_\_\_**

---

---

Tem havido ajustamentos a nível profissional (por ex., por ter de faltar ao emprego)

---

É um esforço financeiro

---

Tenho-me sentido completamente sobrecarregado/a (por ex., porque estou preocupado/a com \_\_\_\_\_; preocupa-me como irei «dar conta do recado»)

---

**Tomar conta de \_\_\_\_\_ é importante para mim**

---

### **PONTUAÇÃO TOTAL**

(respostas «sim» a questões sem formatação a negrito - respostas «sim» a questões a negrito)

## Brief COPE

Este questionário refere-se ao modo como você tem lidado com a pressão na sua vida desde que o seu(sua) familiar/amigo(a) sofreu um acidente vascular cerebral. Há muitas maneiras de as pessoas tentarem lidar com os problemas. Este questionário pergunta-lhe o que tem feito para lidar com este problema em particular. Como é evidente, pessoas diferentes lidam com as situações de maneiras diferentes, mas estamos interessados em saber **como você tentou lidar com este problema em particular**. Cada um dos itens diz-nos algo sobre uma determinada maneira de lidar com a situação. Pretendemos saber até que ponto você tem feito ou não o que se diz nesse item. Em que medida ou com que frequência fez alguma coisa. Não responda se lhe parece que está a correr bem ou não; responda apenas se está ou não está a fazer o que está escrito. Use as opções de resposta abaixo. Tente classificar cada um dos itens e pensar em cada um deles separadamente dos outros. Tente que as suas respostas sejam o mais verdadeiro possível PARA SI (NO SEU CASO).

Não tenho feito absolutamente nada	Tenho feito pouco	Tenho feito mais ou menos	Tenho feito muito
1	2	3	4

1. Tenho-me dedicado ao trabalho ou a outras actividades para não pensar nas coisas. 

1	2	3	4
---	---	---	---
2. Tenho concentrado os meus esforços em fazer algo para superar a situação em que me encontro. 

1	2	3	4
---	---	---	---
3. Tenho tentado convencer-me de que «isto não é real». 

1	2	3	4
---	---	---	---
4. Tenho recorrido ao álcool ou a outras drogas para me sentir melhor. 

1	2	3	4
---	---	---	---
5. Tenho recebido apoio emocional de outras pessoas. 

1	2	3	4
---	---	---	---
6. Tenho desistido de tentar lidar com a situação. 

1	2	3	4
---	---	---	---
7. Tenho feito alguma coisa para melhorar a situação. 

1	2	3	4
---	---	---	---
8. Tenho-me recusado a acreditar que aconteceu. 

1	2	3	4
---	---	---	---
9. Tenho andado a dizer coisas como escape para os meus sentimentos desagradáveis. 

1	2	3	4
---	---	---	---
10. Tenho recebido ajuda ou conselhos de outras pessoas. 

1	2	3	4
---	---	---	---
11. Tenho recorrido ao álcool ou a outras drogas para me ajudarem a ultrapassar a situação. 

1	2	3	4
---	---	---	---

Não tenho feito absolutamente nada	Tenho feito pouco	Tenho feito mais ou menos	Tenho feito muito
1	2	3	4

12. Tenho tentado ver a coisa de uma perspectiva diferente, fazê-la parecer mais positiva. 

1	2	3	4
---	---	---	---
13. Tenho andado a fazer autocrítica. 

1	2	3	4
---	---	---	---
14. Tenho tentado delinear uma estratégia de acção. 

1	2	3	4
---	---	---	---
15. Tenho recebido apoio e compreensão de outras pessoas. 

1	2	3	4
---	---	---	---
16. Tenho desistido de tentar suportar a situação. 

1	2	3	4
---	---	---	---
17. Tenho procurado algo de bom no que se está a passar. 

1	2	3	4
---	---	---	---
18. Tenho andado a fazer piadas sobre o assunto. 

1	2	3	4
---	---	---	---
19. Tenho feito coisas para não pensar tanto nisto, tal como ir ao cinema, ver televisão, ler, sonhar acordado, dormir ou ir às compras. 

1	2	3	4
---	---	---	---
20. Tenho aceiteado a realidade: o facto de ter acontecido. 

1	2	3	4
---	---	---	---
21. Tenho andado a exprimir os meus sentimentos negativos. 

1	2	3	4
---	---	---	---
22. Tenho tentado encontrar conforto nas minhas crenças religiosas ou espirituais. 

1	2	3	4
---	---	---	---
23. Tenho procurado aconselhamento ou ajuda de outras pessoas em relação ao que devo fazer. 

1	2	3	4
---	---	---	---
24. Tenho aprendido a viver com isso. 

1	2	3	4
---	---	---	---
25. Tenho pensado seriamente nos passos que devo tomar. 

1	2	3	4
---	---	---	---
26. Tenho andado a culpar-me pelo que aconteceu. 

1	2	3	4
---	---	---	---
27. Tenho rezado ou meditado. 

1	2	3	4
---	---	---	---
28. Tenho gozado com a situação. 

1	2	3	4
---	---	---	---

Data do AVC		
Follow-up 12 m		

## Questionário do Estado de Saúde SF-36

Total \_\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_

**Para as perguntas 1 e 2 por favor coloque um círculo no número que melhor descreve a sua Saúde.**

### 1. Em geral, como diria que a sua Saúde é:

Ótima .....	1
Muito Boa .....	2
Boa .....	3
Razoável .....	4
Fraca .....	5

### 2. Comparando com o que acontecia há 1 ano, como descreve, o seu estado geral actual:

Muito melhor .....	1
Com algumas melhoras .....	2
Aproximadamente igual .....	3
Um pouco pior .....	4
Muito pior .....	5

### 3. As perguntas que se seguem são sobre actividades que executa no seu dia a dia. Será que a sua Saúde o/a limita nestas actividades? Se sim, quanto?

(Por favor assinale com um círculo um número em cada linha)	Sim, muito limitado/a	Sim, um pouco limitado/a	Não, nada limitado/a
A. <b>Actividades violentas</b> , tais como correr, levantar pesos, participar em desportos violentos	1	2	3
B. <b>Actividades moderadas</b> , tais como deslocar uma mesa ou aspirar a casa	1	2	3
C. Levantar ou <b>carregar</b> as compras da mercearia	1	2	3
D. Subir <b>vários</b> lanços de escada	1	2	3
E. Subir <b>um</b> lanço de escada	1	2	3
F. Inclinar-se, ajoelhar-se ou abaixar-se	1	2	3
G. Andar <b>mais de 1 Km</b>	1	2	3
H. Andar <b>vários quarteirões</b>	1	2	3
I. Andar <b>um quarteirão</b>	1	2	3
J. Tomar banho ou vestir-se sozinho	1	2	3

**4. Durante as últimas quatro semanas teve no seu trabalho ou actividades diárias algum dos problemas apresentados a seguir como consequência do seu estado de Saúde física?**

(Por favor em cada linha ponha um círculo à volta do número 1 se a sua resposta for sim, ou à volta do número 2 se a sua resposta for não)	Sim	Não
A. Diminuiu o <b>tempo gasto</b> a trabalhar, ou noutras actividades	1	2
B. Fez <b>menos</b> do que queria	1	2
C. Sentiu-se limitado/a no <b>tipo</b> de trabalho ou noutras actividades	1	2
D. Teve <b>dificuldade</b> em executar o seu trabalho ou outras actividades (por exemplo, foi preciso mais esforço)	1	2

**5. Durante as últimas 4 semanas, teve com o seu trabalho ou com as suas actividades diárias, algum dos problemas apresentados a seguir devido a quaisquer problemas emocionais (tal como sentir-se deprimido/a ou ansioso/a)?**

(Por favor em cada linha ponha um círculo à volta do número 1 se a sua resposta for sim, ou à volta do número 2 se a sua resposta for não)	Sim	Não
A. Diminuiu o tempo gasto a trabalhar, ou noutras actividades?	1	2
B. Fez menos do que queria	1	2
C. Não executou o seu trabalho ou outras actividades tão cuidadosamente como era costume	1	2

**Para cada uma das perguntas 6, 7 e 8 por favor ponha um círculo no número que melhor descreve a sua Saúde.**

**6. Durante as últimas 4 semanas, em que medida é que a sua Saúde física ou problemas emocionais interferiram com o seu relacionamento social normal com a família, amigos, vizinhos ou outras pessoas?**

Absolutamente nada .....	1
Pouco .....	2
Moderadamente .....	3
Bastante .....	4
Imenso .....	5

**7. Durante as últimas 4 semanas teve dores?**

Nenhuma .....	1
Muito fracas .....	2
Ligeiras .....	3
Moderadas .....	4
Fortes .....	5
Muito fortes .....	6

**8. Durante as últimas 4 semanas, de que forma é que a dor interferiu com o seu trabalho normal (tanto o trabalho fora de casa como o trabalho doméstico)?**

Absolutamente nada .....	1
Um pouco .....	2
Moderadamente .....	3
Bastante .....	4
Imenso .....	5

**9. As perguntas que se seguem pretendem avaliar a forma como se sentiu e como lhe correram as coisas nas últimas quatro semanas. Para cada pergunta, coloque por favor um círculo à volta do número que melhor descreve a forma como se sentiu. Certifique-se que coloca um círculo em cada linha.**

Quanto tempo nas últimas quatro semanas	Sempre	A maior parte do tempo	Bastante tempo	Algum tempo	Pouco tempo	Nunca
A. Se sentiu cheio/a de vitalidade?	1	2	3	4	5	6
B. Se sentiu muito nervoso/a?	1	2	3	4	5	6
C. Se sentiu tão deprimido/a, que nada o/a animava?	1	2	3	4	5	6
D. Se sentiu calmo/a e tranquilo/a?	1	2	3	4	5	6
E. Se sentiu com muita energia?	1	2	3	4	5	6
F. Se sentiu triste e em baixo?	1	2	3	4	5	6
G. Se sentiu estafado/a?	1	2	3	4	5	6
H. Se sentiu feliz?	1	2	3	4	5	6
I. Se sentiu cansado/a?	1	2	3	4	5	6

**10. Durante as últimas 4 semanas, até que ponto é que a sua Saúde física ou problemas emocionais limitaram a sua actividade social (tal como visitar amigos ou familiares próximos)?**

Sempre .....	1
A maior parte do tempo .....	2
Algum tempo .....	3
Pouco tempo .....	4
Nunca .....	5

11. Por favor, diga em que medida são verdadeiras ou falsas as seguintes afirmações.					
(Por favor assinale com um círculo um número em cada linha)	Totalmente verdade	Verdade	Não sei	Falso	Totalmente falso
A. Parece que adoço mais facilmente do que os outros	1	2	3	4	5
B. Sou tão saudável como qualquer outra pessoa	1	2	3	4	5
C. Estou convencido/a que a minha Saúde vai piorar	1	2	3	4	5
D. A minha Saúde é óptima	1	2	3	4	5

Muito obrigado pela sua colaboração.



## APÊNDICES

### APÊNDICE 1

Santos, C.O., Caeiro, L., Ferro, J.M., Albuquerque, R., Figueira, M.L. (2006). Anger, hostility and aggression in the first days of acute stroke. *European Journal of Neurology* 13(4), 351-358. doi: 10.1111/j.1468-1331.2006.01242.x

### APÊNDICE 2

Santos, C. O., & Ferro, J. M. (2017). The impact of anger in adherence to treatment and beliefs about disease 1 year after stroke. *Journal of Neurology*, 264(9), 1929-1938. doi: 10.1007/s00415-017-8577-x



## **APÊNDICE 1**



## Anger, hostility and aggression in the first days of acute stroke

C. O. Santos<sup>a</sup>, L. Caeiro<sup>a</sup>, J. M. Ferro<sup>a</sup>, R. Albuquerque<sup>b</sup> and M. Luísa Figueira<sup>b</sup>

Stroke Unit, Serviços de <sup>a</sup>Neurologia and <sup>b</sup>Psiquiatria, Department of Neurosciences and Mental Health, Hospital de Santa Maria, Faculdade de Medicina de Lisboa, Portugal

### Keywords:

acute, aggression, anger, hostility, stroke

Received 7 January 2005

Accepted 7 April 2005

In acute stroke patients, anger can disturb management and rehabilitation and creates a stressful situation for family, health-care providers and other patients. We aim to describe the presence of anger and its association with demographic, clinical, psychiatric, lesion variables and functional outcome in acute stroke patients. We screened anger prospectively in 202 consecutive acute stroke patients ( $\leq 4$  days) using eight items from three psychiatric scales (Catastrophic Reaction Scale, Mania Rating Scale and Comprehensive Psychopathological Rating Scale). Anger was present if the patient scored in at least one item. Anger was detected in 71 (35%) patients and 26 of these were severely angry ( $\geq 4$  points). There was no association between anger and the considered variables. Analysis of the items extracted two factors: (i) the emotional-cognitive and (ii) the behavioural components of anger. These components were independent of each other in 26 patients. In 38 patients we found a dissociation between clinical observation and patients' subjective expression. Anger was frequent in acute stroke patients. Anger was probably triggered by the brain lesion, which interfered with the emotional control. The lack of an association with clinical and imaging variables suggests a contribution of psychological/psychosocial dimensions.

### Introduction

Anger is an intrapersonal primary emotion, which varies in intensity [1]. Hostility includes its cognitive elements, while aggression is used to describe a behaviour [1] of screaming, verbal insulting and/or physical aggressiveness expressing anger [2]. Hostility and aggression are respectively the cognitive and behavioural components [1] of the emotion anger.

Anger and frustration can emerge when the patient realizes that he/she cannot perform activities that he/she used to do before the stroke, because of the cognitive and motor deficits caused by the stroke [3,4]. Anger can be a healthy and self-preserved reaction [2], when it is a controlled and reasonable response. In stroke, anger can disturb patient management and rehabilitation [4–6] and creates a stressful situation for the family, health-care providers and patients [3,7]. Anger is commonly observed in stroke patients [4,8], but there is only one systematic study of anger in acute stroke [5]. In that study the Behavioural Index Form was used, but it does not assess the emotional and cognitive components of anger [5].

The aim of the present study was to describe the presence of the emotional, cognitive and behavioural

components of anger in acute stroke patients, and to analyse the association between anger and (i) demographic, clinical, and psychiatric variables, (ii) imaging data and (iii) functional outcome at discharge.

### Patients and methods

#### Patients

We investigated prospectively the presence of anger in consecutive acute stroke patients hospitalized in a 12-bed Stroke Unit, located at the Neurology Department of a University Hospital. From April 2000 to June 2001, stroke patients admitted to the unit were included in a comprehensive study of psychiatric manifestations in acute stroke [9] using the following scales: Mini Mental State Examination [10,11], Catastrophic Reaction Scale (CRS) [12], Post Stroke Depression Rating Scale (PSDRS) [13], Montgomery and Asberg Depression Rating Scale (MADRS) [14], Mania Rating Scale (MRS) [15], Comprehensive Psychopathological Rating Scale (CPRS) [16], Delirium Rating Scale (DRS) [17] and Denial of Illness Scale [18].

The inclusion criteria in this study were: (i) an admission diagnosis of cerebral infarct (INF), intracerebral haemorrhage (ICH), including intraventricular haemorrhage, or subarachnoid haemorrhage (SAH); (ii) psychiatric/psychological assessment performed within 4 days after stroke onset; (iii) a Glasgow Coma

Correspondence: Catarina O. Santos, Centro de Estudos de Egas Moniz, Hospital de Santa Maria, 1649-035 Lisboa, Portugal (tel./fax: + 351 217957474; e-mail: acosta@fm.ul.pt).

Scale (GCS) with a score  $\geq 5$  on the day of the psychiatric/psychological examination [19]. To avoid the confounding effect of aphasia, only the 'Eye opening' (scored 1–4) and 'Best motor response' (scored 1–6) items were added to obtain the GCS score; (iv) a score  $< 2$  in the National Institute of Health Stroke Scale (NIHSS) [20] in items 'Best Language' or 'Dysarthria', indicating absence of or a mild communication disturbance.

As controls we used a sample of consecutive acute coronary patients hospitalized in the Coronary Intensive Care Unit of the same hospital, with a diagnosis of acute myocardial infarction or unstable angina. These conditions have in common with stroke the fact of being a serious sudden vascular disease requiring hospitalization in a specialised unit. Psychiatric/psychological assessment was also performed within 4 days after onset. Concomitant stroke was an exclusion criteria. The remaining exclusion criteria for coronary patients were the same as for stroke patients.

## Methods

A trained psychologist examined the stroke patients, whenever possible, on the first day of their hospitalization in the stroke unit. A neurologist assessed the neurological status and reviewed the Computed Tomography (CT)/Magnetic Resonance (MR). If a psychiatric disorder was presumed, a psychiatrist observed the same patient further. Information about previous dementia/cognitive decline and mood disorder was collected. Dementia/cognitive decline was defined as a diagnosis of dementia or of mild cognitive impairment, previous to the stroke and confirmed by a proxy. The patient had to have memory or another cognitive impairment with impact in daily living activities. Previous mood disorder was diagnosed if the patient had at least once in his lifetime been treated for a mood disorder and specific medication for this condition was prescribed for more than a month [21].

From the psychiatric scales used in the study, we selected all items that had any reference to anger, hostility and aggression. From the CRS we selected items 5 ('Patient behaved in angry manner'), 6 ('Patient complained of feeling angry'), 7 ('Patient swore') and 8 ('Patient expressed displaced anger'). From the MRS we selected items 5 (Irritability) and 9 ('Disruptive-Aggressive Behaviour'). We also used items 4 ('Hostile feelings') and 43 ('Hostility') of the CPRS. All items were labelled by their own numbers, except for item 5 of the MRS, which was denominated as item 5-MRS (because there was another item 5). Items 5, 7, 5-MRS, 9 and 43 were observational items. The remaining items required a verbal answer and were scored only for non-

aphasic/mild aphasic patients. A content validity analysis was based on the judgment of two independent investigators. This analysis showed that item 6 represented the emotional component of anger, items 7, 8, 5-MRS and 4 represented the cognitive component of anger and items 5, 9 and 43 represented the behavioural component of anger. Such *a priori* classification needed confirmation by factor analysis (see Statistics).

We classified the absence/presence of anger in two categories: *no anger*, if the patient scored 0 in all the selected items; and *anger*, if the patient scored at least 1 point in any of those items. We also made a description of patients with most intense anger, whose score in the number of scored items was placed in the third quartile of the sample.

Depressive symptoms were assessed with the PSDRS and the MADRS, which allowed us to analyse the relation between anger and depression. Delirium and agitation were assessed with the DRS and the item 5 'Psychomotor behaviour' of the DRS, respectively.

Stroke type (INF, ICH and SAH) and its location (brainstem/cerebellum, hemispherical or both; left, right or bilateral, brainstem/cerebellum or hemispherical; hemispherical deep or superficial; superficial anterior or posterior) [22] were defined based on clinical data, acute CT/MR and a repeated CT if performed. If CT/MR failed to show an acute lesion, showed only a silent lesion or an old symptomatic lesion, location would be derived from clinical data and grouped as: (i) brainstem/cerebellum, hemispherical or both and (ii) hemispherical left or right or bilateral.

Functional outcome at discharge was assessed with the modified Rankin Scale (mRS) [23,24]. An unfavourable outcome was defined as a modified Rankin Scale grade  $\geq 3$  (death or dependency).

The presence of anger in the control group was assessed as previously described for stroke patients.

## Statistics

Data was analysed using SPSS version 12.

Factor analysis of principal components with varimax rotation was used to estimate the construct validity and also to explore the underlying dimensions of the items. We applied eigenvalues of  $> 1.0$  to identify separate domains and used a cutoff of  $\geq 0.40$  for factor loading for each item. Cronbach's alpha was used to estimate the reliability of the selected items, considering the Nunnally's criterion of 0.70.

Chi-square ( $\chi^2$ ) (Yates correction when necessary), differences between proportions (*D*), 95% confidence interval (95% CI) were used to test bivariate associations, in all stroke patients, between the presence of anger (no anger or anger) and age ( $< 65$  or  $\geq 65$  years

old), gender and educational level (0–9 or  $\geq 10$  years of school, according to the minimal number of mandatory years of schooling in Portugal); day of assessment, clinical symptoms and signs (aphasia, dysarthria, neglect, hemiparesis), GCS (5–9 or 10), type (INF, ICH, SAH) and location of stroke (brainstem/cerebellum or hemispherical; left, right or bilateral; hemispherical deep or superficial; superficial anterior or posterior), associated conditions (previous stroke, previous psychiatric disorder, previous mood disorder, dementia/cognitive decline, diabetes, alcohol abuse, and medical complications); mRS at discharge (0–2 or  $\geq 3$ ). We used the Mann–Whitney *U*-test to compare medians of the continuous variables (scores in depression scales, in DRS and in item 5 ‘Psychomotor behaviour’ of the DRS) between the presence/absence of anger.

To analyse the dissociations between the dimensions (corresponding to the extracted factors), we categorized the most frequently scored item of each factor as absent/present (0/ $\geq 1$ ). To explore the dissociations between the observational items and the self-reported items we categorized the most frequently scored observational item and the most scored self-reported item as absent/present (0/ $\geq 1$ ). Dissociations were described as the absence of an association ( $\chi^2$ ).

A  $p \leq 0.05$  was considered statistically significant.

## Results

### Demography and clinical features

From 231 consecutively admitted acute stroke patients, 220 complied with the study inclusion and exclusion criteria and two were excluded for logistic reasons. In 16 cases, the assessment could not be completed, because 15 had severe aphasia or dysarthria and one had severe hypophonia. Therefore, we studied a sample of 202 patients with a mean age of 56.9 years ( $SD = 13.2$ , range 24–86 years) and an average of 4 years of education (mean = 6.5,  $SD = 4.9$ ). Eighty-three patients (41%) exhibited a mild communication disturbance (26 presented aphasia and 57 dysarthria), and were assessed only with observational items and not with self-scored items. The remaining variables are depicted in Table 1.

### Construct validity (factor analysis) and internal consistency reliability

For the total of the eight selected items we found a Cronbach’s alpha of 0.87, which demonstrates a good internal consistency. Factor analysis of principal components with varimax rotation extracted two factors. The correlation between the two factors was  $-0.69$ . The eigenvalues for the two factors were 4.18 and 1.15. They

explained 66.6% of the total variance. Five items loaded saliently on factor I: items 6, 7, 8, ‘5-MRS’ and 4. These items assessed the emotional and cognitive components of anger. Four items loaded saliently on factor II: items 5, 9 and 43. These items assessed the behavioural component of anger. Factor I and Factor II had a Cronbach’s alpha of 0.72 and 0.86 demonstrating, respectively, an average and a good internal consistency. We designated factor I as the emotional-cognitive component of anger and factor II as the behavioural component of anger.

### Prevalence of anger and performance of angry patients

Seventy-one (35%) stroke patients were angry. There were no statistical differences between angry and not angry patients concerning demographic variables, clinical symptoms/signs, associated conditions and functional outcome at discharge. There was no association between anger and type and location of stroke. Angry patients were more severely agitated (item 5 ‘Psychomotor behaviour’ of the DRS) than not angry patients ( $U = 4018.00$ ,  $p = 0.05$ ) (Table 1).

The performance of the 71 angry stroke patients in the eight items is shown in Table 2. Item ‘5-MRS’ (56%) and item 5 (61%) were the most frequently scored items of the two extracted factors, highlighting the emotional-cognitive and the behavioural components of anger, respectively.

### Dissociations between extracted factors and between observational and self-reported items

We found a low association between scores in items 5-MRS and 5 ( $\chi^2 = 3.28$ ,  $df = 1$ ,  $p = 0.12$ ), which indicates a dissociation between the emotional-cognitive and behavioural components of anger. An additional analysis of the dissociation between the two dimensions/factors of anger in the 71 angry stroke patients, considering the most frequently scored items of each extracted factor (item 5-MRS and item 5), showed that 26 (37%) presented this dissociation: (i) 12 patients scored only in item 5-MRS, highlighting the emotional-cognitive component; (ii) 14 patients scored only in item 5, highlighting the behavioural component. Table 3 shows the main characteristics and the bivariate analysis between the emotional-hostile group (patients scored only in item 5-MRS) and the aggressive group (patients scored only in item 5).

We found also a low association between the subjective experience of anger referred by the patients (item 4) and what could be observed by an external examiner (item 5) ( $\chi^2 = 2.42$ ,  $df = 1$ ,  $p = 0.20$ ). Thirty-eight (53%) patients presented this dissociation: (i) 27

**Table 1** Anger in acute stroke patients; bivariate analysis between anger and demographic, clinical, imaging variables and outcome

Variables	<i>n</i> (202)	No anger (131)	Anger (71)	<i>P</i> *	CI (95%)	<i>D</i>
Demographic						
Age						
< 65	139	89	50	0.84	-0.16 to 0.12	-0.03
≥65	63	42	21			
Gender						
Male	120	77	43	0.92	-0.15 to 0.12	-0.02
Female	82	54	28			
Educational level						
0-9	152	98	54	0.99	-0.16 to 0.15	-0.02
≥10	47	31	16			
Assessment day						
1	49	30	19	0.59		
2	61	40	21			
3	50	36	14			
4	42	25	17			
Clinical signs and symptoms						
Aphasia	26	17	9	1.00	0.19 to 0.54	0.35
Dysarthria	57	40	17	0.41	0.20 to 0.43	0.30
Neglect	30	23	7	0.21	0.12 to 0.41	0.23
Hemiparesis	142	95	47	0.44	0.26 to 0.41	0.33
GCS						
5-9	4	3	1	1.00	-0.05 to 0.05	-0.01
10	198	128	70			
Stroke type						
INF	135	87	48	0.27		
ICH	41	30	11			
SAH	26	14	12			
Stroke location						
Brainstem-cerebellum	50	34	16	1.00	-0.15 to 0.16	0.01
Hemispherical	123	82	41			
Left	59	37	22	0.45		
Right	62	43	19			
Bilateral	2	2	0			
Hemispherical						
Deep	48	32	16	0.75	-0.17 to 0.22	0.02
Superficial	42	27	15			
Superficial						
Anterior	22	13	9	0.60	-0.38 to 0.15	-0.12
Posterior	21	15	6			
Associated conditions						
Previous stroke	38	26	12	0.74	0.19 to 0.48	0.32
Previous mood disorder	39	31	8	0.10	0.12 to 0.36	0.21
Dementia/cognitive decline	7	6	1	0.43	0.03 to 0.51	0.14
Diabetes mellitus	38	28	10	0.45	0.15 to 0.42	0.26
Alcohol abuse	77	47	30	0.19	0.29 to 0.50	0.39
Medical complications	36	27	9	0.22	0.14 to 0.41	0.25
mRS at discharge						
0-2	129	79	50	0.20	-0.23 to 0.04	-0.10
3-6	73	52	21			
PSDRS						
0-47	179	117	62	0.11**	0.28 to 0.42	0.35
MADRS						
0-60	183	119	64	0.97**	0.28 to 0.42	0.35
Item 5 'Psychomotor Behaviour' DRS						
0-3	202	131	71	0.05**	-0.28 to 0.00	-0.14

GCS, Glasgow coma scale; mRS, modified Rankin scale; PSDRS, post stroke depression rating scale; MADRS, Montgomery and Asberg depression rating scale; DRS, delirium rating scale; INF, cerebral infarct; ICH, intracerebral haemorrhage; SAH, subarachnoid haemorrhage; CI, confidence interval; D, differences between proportions.

\**P*-value for Chi-square test ( $\chi^2$ ) (no anger/anger)

\*\**P*-value for Mann-Whitney *U*-test (no anger/anger).

**Table 2** Profile of acute stroke patients with anger

Anger factors, items and frequencies of each item									
Number of scored items	Number of patients (%)	Factor I: Emotion-cognition					Factor II: Behaviour		
		Emotion anger		Cognition hostility			Behaviour aggression		
		Item 6 (CRS)	Item 7 (CRS)	Item 8 (CRS)	Item 5 (MRS)	Item 4 (CPRS)	Item 5 (CRS)	Item 9 (MRS)	Item 43 (CPRS)
8	1 (1,4)	1	1	1	1	1	1	1	1
7	2 (2,8)	2	2	2	2	0	2	2	2
6	6 (8,5)	1	2	5	6	5	6	5	6
5	7 (9,9)	2	6	2	6	2	7	5	5
4	10 (14,1)	0	4	1	7	2	9	8	9
3	13 (18,3)	1	2	2	7	4	8	6	9
2	11 (15,5)	0	3	1	4	2	7	1	4
1	21 (29,6)	0	5	0	5	4	3	3	1
<i>n</i>	71 (100)	7	25	14	38	20	43	31	37

CRS, Catastrophic Reaction Scale; MRS, Mania Rating Scale; CPRS, Comprehensive Psychopathological Rating Scale.

patients scored only in item 5; (ii) 11 patients scored only in item 4.

#### Description of patients with more intense anger

Twenty-six (37%) of the 71 stroke patients with anger scored in four or more of the eight items, indicating intense anger (Table 2). Fifteen patients (58%) were male, 19 (73%) were <65 years old and 18 patients (69%) had <10 years of schooling. Two patients (8%) presented aphasia, four (15%) presented dysarthria, three (12%) faced neglect and 15 patients (58%) had hemiparesis. Four patients (16%) had previous mood disorder and 11 (42%) had alcohol abuse. Seventeen patients (65%) had an INF, one (4%) had an ICH and eight (31%) had a SAH. Thirteen patients (77%) had a hemispherical lesion, seven (54%) on the right side. Twenty-five patients (96%) scored in item 5, 23 (92%) scored in item 43, 22 (85%) scored in item '5-MRS', 21 (84%) scored in item 9, 15 (58%) scored in item 7, 10 (44%) scored in item 4, 11 patients (44%) scored in item 8 and six (24%) scored in item 6. Five patients (19%) presented delirium, 12 (50%) denial, eight (31%) catastrophic reaction and seven patients (29%) had high scores in the depression scales.

#### Controls: acute coronary patients

We assessed anger in 50 acute coronary patients, with a mean age of 59 years (SD = 14.2; MD = 60; range 34–83 years); 30 (60%) were <65 years old. Thirty-eight (76%) were men and 12 (24%) were women, with an average educational level of 8 years (SD = 1.9; MD = 2; 65% had <10 years of school). Five (12%) patients

had medical complications. Thirteen (26%) patients had previous mood disorder, four (8%) patients had a history of dementia/cognitive decline, 14 (28%) had diabetes and six (12%) had alcohol abuse. Forty (91%) coronary patients were independent at discharge (Rankin = 0–2) and four (9%) were dependent or died (Rankin = 3–6). Acute coronary patients were more often males ( $\chi^2 = 4.66$ ,  $df = 1$ ,  $p = 0.04$ ), had a higher educational level ( $t = -2.10$ ,  $df = 66.24$ ,  $p = 0.04$ ) and a lower frequency of alcohol abuse ( $\chi^2 = 12.36$ ,  $df = 1$ ,  $p = 0.001$ ) than stroke patients.

Anger was present in 19 (38%) acute coronary patients. There were no significant differences between the two groups considering no anger and anger patients ( $\chi^2 = 0.14$ ,  $df = 1$ ,  $p = 0.83$ ) and the number of scored items ( $U = 4868.00$ ,  $p = 0.65$ ).

#### Discussion

In the present study, 35% of acute stroke patients presented anger and, of these, 37% displayed intense anger. However, anger was not associated with demographic, clinical and psychiatric variables, imaging data and functional outcome at discharge. We found a dissociation between the emotional-cognitive and behavioural components of anger and a dissociation between the subjective expression of anger by the patients and what could be observed by an external examiner.

Our study included some innovative features, such as the systematic screening of anger in acute stroke and the use of observational items to assess the presence of anger. These allowed us to include mild aphasic and dysarthric patients, in order not to underestimate the

**Table 3** Characterization and bivariate analysis between the emotional-hostile and aggressive group

Variables	Emotional-hostile group (12)	Aggressive group (14)	<i>P</i> *
<b>Demographic</b>			
<b>Gender</b>			
Male	7	9	1.00
Female	5	5	
<b>Age</b>			
< 65	7	9	1.00
≥65	5	5	
<b>Educational level</b>			
0–9	9	10	1.00
≥10	3	4	
<b>Clinical signs and symptoms</b>			
Aphasia	0	3	0.23
Dysarthria	4	4	1.00
Neglect	1	0	0.46
Hemiparesis	9	9	0.68
<b>GCS</b>			
5–9	0	1	1.00
10	12	13	
<b>Associated conditions</b>			
Previous stroke	4	5	1.00
Previous mood disorder	3	1	0.31
Dementia/cognitive decline	0	0	—
Diabetes mellitus	1	1	1.00
Alcohol abuse	4	7	0.65
Medical complications	3	1	0.31
<b>Stroke type</b>			
INF	9	11	0.70
ICH	1	2	
SAH	2	1	
<b>Stroke location</b>			
Brainstem-cerebellum	4	4	0.69
Hemispherical	6	9	
Left	3	4	1.00
Right	3	5	
<b>hemispherical</b>			
Deep	3	4	1.00
Superficial	1	3	
<b>Superficial</b>			
Anterior	1	3	—
Posterior	0	0	
<b>mRS at discharge</b>			
0–2	8	12	0.37
3–6	4	2	
<b>Scored items</b>			
1	5	2	0.11**
2	3	4	
3	3	4	
4	1	3	

GCS, Glasgow coma scale; mRS, modified Rankin scale.

\**P*-value for Chi-square test ( $\chi^2$ ) (emotional-hostile group/aggressive group).

\*\**P*-value for Mann–Whitney *U*-test (emotional-hostile group/aggressive group).

presence of anger. Screening was performed as soon as possible, decreasing the confounding effects of secondary neurological or medical complications. We

assessed anger and its emotional-cognitive and behavioural components to identify the most notorious components of anger in acute stroke. We analysed the reliability and construct validity of the selected items and found support for their use to assess anger.

Among the limitations of our study are: (i) lack of a formal scale to assess anger in acute stroke; (ii) lack of data from diffusion MR or perfusion CT and of a systematic repeated CT. In comparison to cognitive deficits, emotions and emotional deficits are, in general, most difficult to conceptualise, as they are more influenced by premorbid personality and are more variable over time [7]. Therefore, the results should be seen only as indicative for further research.

How do our results relate to previous comparable publications? Kim *et al.*[8] assessed the inability to control anger or aggression in 145 stroke patients, 3–12 months after stroke, using the 10-item Spielberger Trait Anger Scale. Inability to control anger or aggression was present in 47 (32%) stroke patients and it was strongly related to motor dysfunction, dysarthria, post-stroke emotional incontinence and lesions affecting frontal-lenticulocapsular-pontine base areas, but not to demographic variables, aphasia, sensory symptoms, visual field defect, size and laterality of the lesion. Previously to our investigation, the Lausanne Emotion in Acute Stroke Study was the only study that assessed anger systematically [5]. In this study, aggression was observed in 12 (23%) of 53 acute stroke patients during the first 4 days, and seven (13%) patients reported anger during the first 7 days. Reported anger was not associated with observed aggression. The association between anger and aggression and demographic, clinical and stroke variables was not analysed. As in the Lausanne Emotion in Acute Stroke Study, we found a dissociation between the subjective expression of anger by the patients, assessed by self-rated items, and what could be observed by the psychologist, assessed by observational items. We also found a dissociation between the emotional-cognitive and behavioural components of anger. Although the results are similar, there are some differences between our work and the Lausanne Emotion in Acute Stroke Study: (i) we assessed all the three components of anger, emotional, cognitive and behavioural; (ii) in our study, anger, hostility and aggression were assessed simultaneously, using observational and self-rated items, while in the Lausanne Emotion in Acute Stroke Study there was a delay between their assessment; (iii) anger was more frequently identified in our sample.

The emergence of anger in acute stroke may include the contribution of four factors: (i) anger can be precipitated by the brain lesion; (ii) anger can be a reaction to the stroke as a non-normative event that the patients

have to cope with; (iii) anger can be a premorbid personality trait of the patient and (iv) anger can be a reaction to a truly or misperceived hostile environment.

Previous activation studies had demonstrated that anger is associated with increase cerebral blood flow in limbic and paralimbic regions, including hypothalamus, amygdala, septum, orbitofrontal cortex, prefrontal cortex, anterior cingulate cortex and anterior temporal lobe [25–30]. During stress and anger events these regions are normally active [31]. The amygdala has an important and more general role in processing relevant stimulus [31–35]. In a dangerous and threatening environment, threat stimulus activates the amygdala, which co-ordinates an adequate reaction to this situation [29,31,33,35–37]. The most common stroke subtypes, such as middle cerebral artery infarcts and deep ICH, do not involve the amygdala. Such stroke patients can become emotional-hostile and/or aggressive, demonstrating that both the amygdala and its connections are active and intact.

For acute stroke patients, acute disease and hospitalization can be perceived as a double threat stimulus, because they can put the patients' life and independence in danger. Patients can react to this situation with fear and anger. In our patients, anger was frequently expressed as emotion-cognition and behaviour, but in some of them there was a dissociation between anger as 'emotion-cognition' and as 'aggression'. This means that stroke patients can become emotional-hostile and/or aggressive.

Stroke is a non-normative event that stresses the individual who needs to integrate both the new requirements of this acute disease and the expectations about what will happen in the future, and finally cope with both. After stroke, the stability of the internal state of the body is at risk and the cerebral structures responsible for detecting these variations may act to correct them [38]. If the patient is unable to cope with his physical and/or cognitive deficits, he can express burst of tears, anxiety, refusal, hostility and anger [4].

Anger could also be a premorbid personality trait of the patient, who frequently expressed anger in his relationships [6,39,40]. In this situation, anger is a prevalent condition precipitated by the stroke event, but which is not exclusively caused by the stroke itself. Several studies evidenced the expression of anger-trait as a risk factor for subsequent stroke [6,39–41].

Additionally, the patient could become angry in reaction to a truly or misperceived hostile environment, in the emergency room or in the stroke unit.

The fact that the frequency of angry patients was similar in acute stroke patients and coronary patients highlights the probable role of a psychosocial dimension. Stroke and acute coronary disease are serious

sudden vascular diseases, requiring hospitalization in a specialized unit, and are non-normative events in patients' life.

In conclusion, in acute stroke patients, anger represents a symptom of a disturbance of emotional control, affecting emotion, cognition and behaviour, probably precipitated by the brain lesion, for which physiological and psychological dimensions also seem to contribute [8]. Feelings of anger and expression of the emotion are not often concurrent.

## References

1. Martin R, Watson D, Wan CK. A three-factor model of trait anger: dimensions of affect, behavior, and cognition. *Journal of Personality* 2000; **68**: 869–897.
2. Ishikawa SS, Raine A. The neuropsychiatry of aggression. In: Schiffer RB, Rao SM, Fogel BS, eds. *Neuropsychiatry*. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, 2003, pp. 660–678.
3. Friedman HS. Understanding hostility, coping, and health. In: Friedman HS, ed. *Hostility, Coping & Health*. American Psychological Association, Washington DC, 1992, pp. 3–9.
4. Ghika-Schmid F, Bogousslavsky J. Emotional behavior in acute brain lesions. In: Bogousslavsky J, Cummings JL, eds. *Behavior and Mood Disorders in Focal Brain Lesions*. Cambridge University Press, Cambridge, 2000, pp. 65–94.
5. Ghika-Schmid F, Melle Gv, Guex MD, Bogousslavsky J. Subjective experience and behavior in acute stroke: The Lausanne Emotion in Acute Stroke study. *Neurology* 1999; **52**: 22–28.
6. Williams JE, Nieto FJ, Sanford CP, Couper DJ, Tyroler HA. The association between trait anger and incident stroke risk: The Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) study. *Stroke* 2002; **33**: 13–20.
7. Cummings JL, Bogousslavsky J. Emotional consequences of focal brain lesions: an overview. In: Bogousslavsky J, Cummings JL, eds. *Behavior and Mood Disorders in Focal Brain Lesions*. Cambridge University Press, Cambridge, 2000, pp. 1–20.
8. Kim JS, Choi S, Kwon SU, Seo YS. Inability to control anger or aggression after stroke. *Neurology* 2002; **58**: 1106–1108.
9. Caeiro L, Ferro JM, Albuquerque R, Figueira L. Delirium in the first days of acute stroke. *Journal of Neurology* 2004; **251**: 171–178.
10. Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. 'Mini Mental State': A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of Psychiatric Research* 1975; **12**: 189–198.
11. Guerreiro MS, Botelho MA, Leitão O, Castro-Caldas A, Garcia C. Adaptação à população portuguesa do Mini Mental State Examination (MMSE). *Revista Portuguesa de Neurologia* 1994; **1**: 9–10.
12. Starkstein SE, Fedoroff JP, Price TR, Leiguarda R, Robinson RG. Catastrophic reaction after cerebrovascular lesions: frequency, correlates and validation of a scale. *Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neurosciences* 1993a; **5**: 189–194.
13. Gainotti G, Azzoni A, Razzano C, Lanzillotta M, Marra C, Gasparini F. The Post-Stroke Depression Rating Scale:

- a test specifically devised to investigate affective disorders of stroke patients. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology* 1997; **19**: 340–356.
14. Montgomery SA, Asberg M. A new depression scale designed to be sensitive to change. *British Journal of Psychiatry* 1979; **134**: 382–389.
  15. Young RC, Biggs JT, Ziegler VE, Meyer DA. A rating scale for mania: Reliability, validity and sensitivity. *British Journal of Psychiatry* 1978; **133**: 429–435.
  16. Asberg M, Montgomery SA, Perris C, Schalling D, Sedvall G. A comprehensive psychopathological rating scale. *Acta Psychiatrica Scandinavica. Supplementum* 1978; **271**: 5–27.
  17. Trzepacz PT, Baker RW, Greenhouse J. A symptom rating scale for delirium. *Journal of Psychiatric Research* 1988; **23**: 89–97.
  18. Starkstein SE, Fedoroff JP, Price TR, Robinson RG. Denial of Illness Scale: reliability and validity study. *Neuropsychiatry, Neuropsychology, and Behavioral Neurology* 1993b; **6**: 93–97.
  19. Jennett B, Teasdale G. Aspects of coma after severe head injury. *The Lancet* 1977; **23**: 878–881.
  20. Brott T, Adams HP, Olinger CP *et al.*, Measurements of acute cerebral infarction: a clinical examination scale. *Stroke* 1989; **20**: 864–870.
  21. American Psychiatric Association (APA) (*Mood Disorders. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*, 4th edn. Text Reviewed. American Psychiatric Press, Washington DC, 2002, pp. 345–428.
  22. Tatemichi TK, Foulkes MA, Mohr JP *et al.* (Dementia in stroke survivors in the Stroke Data Bank Cohort. *Stroke* 1990; **21**: 858–866.
  23. Rankin J. Cerebral vascular accidents in patients over age 60. *Scottish Medical Journal* 1957; **2**: 200–215.
  24. Bamford JM, Sandercock PAG, Warlow CP, Slattery J. Interobserver agreement for the assessment of handicap in stroke patients. *Stroke* 1989; **20**: 828.
  25. Paradiso (Emotional activation of limbic circuitry in elderly normal subjects in a PET study. *American Journal of Psychiatry* 1997; **154**: 384–389.
  26. Blair RJR, Morris JS, Frith CD, Perrett DI, Dolan RJ. Dissociable neural responses to facial expressions of sadness and anger. *Brain* 1999; **122**: 883–893.
  27. Dougherty DD, Shin LM, Alpert NM *et al.*, Anger in health men: a PET study using script-driven imagery. *Biological Psychiatry* 1999; **46**: 466–472.
  28. Kimbrell TA, George MS, Parekh PI *et al.*, Regional brain activity during transient self-induced anxiety and anger in healthy adults. *Biological Psychiatry* 1999; **46**: 454–465.
  29. Tranel D. Neural correlates of violent behavior. In: Bogousslavsky J, Cummings JL, eds. *Behavior and Mood Disorders in Focal Brain Lesions*. Cambridge University Press, Cambridge, 2000, pp. 399–418.
  30. Lavretsky H, Kumar A. Depressive disorders and cerebrovascular disease. In: Chiu E, Ames D, Katona C, eds. *Vascular Disease and Affective Disorders*. Martin Dunitz Ltd, London, 2002, pp. 127–147.
  31. Davidson RJ, Putnam KM, Larson CL. Dysfunction in the neural circuitry of emotion regulation – a possible prelude to violence. *Science* 2000; **298**: 591–594.
  32. Bear MF, Connors BW, Paradiso MA. Brain mechanisms of emotion. In: Bear MF, Connors BW, eds. *Neuroscience – Exploring the Brain*. Lippincott Williams & Wilkins, Baltimore, 2001, pp. 580–605.
  33. Phan KL, Wager T, Taylor SF, Liberzon I. Functional neuroanatomy of emotion: a meta-analysis of emotion activation studies in PET and fMRI. *NeuroImage* 2002; **16**: 331–348.
  34. Davidson RJ. Emotion and disorders of emotion: perspectives from affective neuroscience. In: Schiffer RB, Rao SM, Fogel BS, eds. *Neuropsychiatry*. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, 2003, pp. 467–480.
  35. Bodini B, Iacoboni M, Lenzi GL. Acute stroke effects on emotions: an interpretation through the mirror system. *Current Opinion in Neurology* 2004; **17**: 55–60.
  36. Morris JS, Friston KJ, Büchel C *et al.*, A neuromodulatory role for the human amygdala in processing emotional facial expressions. *Brain* 1998; **121**: 47–57.
  37. Hariri AR, Tessitore A, Mattay VS, Fera F, Weinberger DR. The amygdala response to emotional stimuli: a comparison of faces and scenes. *NeuroImage* 2002; **17**: 317–323.
  38. Damasio AR. *The Feeling of What Happens: Body and Emotion in the Making of Consciousness*. Harcourt, New York, 1999, pp. 33–81.
  39. Siegel JM. Anger and cardiovascular health. In: Friedman HS, ed. *Hostility Coping & Health*. American Psychological Association, Washington, DC, 1992, pp. 49–62.
  40. Kim JS. Anger expression and stroke subtypes. *Stroke* 1999; **30**: 1729–1730. Letter.
  41. Everson SA, Kaplan GA, Goldberg DE, Lakka TA, Sivenius J, Salonen JT. Anger expression and incident stroke: prospective evidence from the Kuopio Ischemic Heart Disease study. *Stroke* 1999; **30**: 523–528.

## APÊNDICE 2



*The impact of anger in adherence to treatment and beliefs about disease 1 year after stroke*

**A. Catarina Santos & José M. Ferro**

**Journal of Neurology**

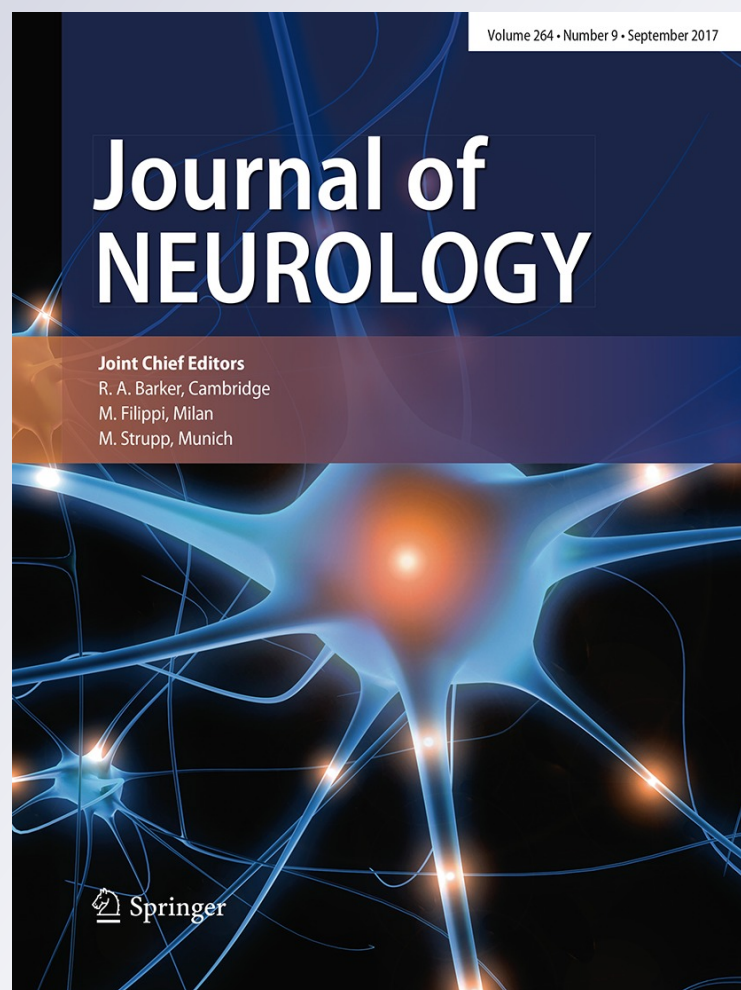
ISSN 0340-5354

Volume 264

Number 9

J Neurol (2017) 264:1929-1938

DOI 10.1007/s00415-017-8577-x



**Your article is protected by copyright and all rights are held exclusively by Springer-Verlag GmbH Germany. This e-offprint is for personal use only and shall not be self-archived in electronic repositories. If you wish to self-archive your article, please use the accepted manuscript version for posting on your own website. You may further deposit the accepted manuscript version in any repository, provided it is only made publicly available 12 months after official publication or later and provided acknowledgement is given to the original source of publication and a link is inserted to the published article on Springer's website. The link must be accompanied by the following text: "The final publication is available at [link.springer.com](http://link.springer.com)".**

# The impact of anger in adherence to treatment and beliefs about disease 1 year after stroke

A. Catarina Santos<sup>1,2</sup> · José M. Ferro<sup>1</sup>

Received: 7 April 2017 / Revised: 21 July 2017 / Accepted: 24 July 2017 / Published online: 2 August 2017  
© Springer-Verlag GmbH Germany 2017

**Abstract** Anger is a frequent neuropsychiatric symptom after stroke, which can disrupt treatment and recovery, in particular by affecting adherence behaviour to treatment and health care education. This study aimed to follow-up a cohort of stroke patients 12 months after their stroke to describe the presence of anger, compare levels and profile of acute and post-acute anger and analyse its impact on the adherence to treatment and beliefs about stroke. We followed (13.3 months mean follow-up) 91 stroke patients with a standardized protocol, using State-Trait Anger Expression Inventory-2 (STAXI-2) to assess the frequency and profile of anger and its components and one questionnaire to measure adherence to treatment and health education (meaning on the treatment) (Adh-T). We used as explanatory variables socio-demographic, clinical, stroke type and location information collected during the acute phase. Anger-state was detected in 15 (17%) patients, while anger-trait was present in 7 (8%) patients. The best regression model revealed that trait-anger, stroke location (posterior infarcts), and impact of stroke sequels were independent predictive factors for anger ( $R^2 = 43\%$ ). Patients with higher levels of anger expression had lower adherence rates, independently of the adherence dimension. In the chronic phase after stroke anger was related with posterior lesions, the impact of stroke consequences and anger as a personality trait. The detection and monitoring of anger could eventually prevent the negative

impact of anger in care, especially in adherence to rehabilitation and secondary prevention.

**Keywords** Anger · State-anger · Trait-anger · Stroke · Adherence · Beliefs

## Abbreviations

IS	Ischemic stroke
ICH	Intracerebral haemorrhage
STAXI-2	State-Trait Anger Expression Inventory-2
S-Ang	State-anger
S-Ang/F	Feeling angry
S-Ang/V	Feel like expressing anger verbally
S-Ang/P	Feel like expressing anger physically
T-Ang	Trait-anger
T-Ang/T	Angry temperament
T-Ang/R	Angry reaction
AX-O	Anger expression-out
AX-I	Anger expression-in
AC-O	Anger control-out
AC-I	Anger control-in
AX	Anger expression
AC	Anger control
AX-Index	Anger expression index
MMSE	Mini-Mental State Examination
HADS	Hospital Anxiety Depression Scale
SASC-19	Satisfaction with Stroke-Care Questionnaire
Adh-T	Meaning on the treatment
Mean-D	Meaning on the disease
TACI	Total anterior circulation infarct
PACI	Partial anterior circulation infarct
POCI	Posterior circulation infarct
LACI	Lacunar infarct
mRS	Modified Rankin Scale
SPSS	Statistical Package for Social Sciences

✉ A. Catarina Santos  
anacatarina.neuropsi@gmail.com

<sup>1</sup> Department of Neurosciences and Mental Health, CHLN, Hospital de Santa Maria, Universidade de Lisboa, Lisbon, Portugal

<sup>2</sup> Centro de Estudos de Egas Moniz, Hospital de Santa Maria, 1649-035 Lisbon, Portugal

$\chi^2$	Chi-square
SD	Standard deviation
Z	Wilcoxon signed ranks test
OR	Odds ratio
95% CI	95% confidence interval
U	Mann–Whitney test
ROC curve	Receiver operating characteristic curve
SD	Standard deviation

## Introduction

Adherence to both treatment and health care education is essential for the effectiveness of primary and secondary prevention of stroke [1–3]. Adherence could be defined as “the extent to which individual behaviour (taking medication, following diets, or executing other lifestyle changes) coincides with medical or health advice” [4]. This is a complex and multidimensional behaviour requiring the active involvement of the patient, based on focus control (e.g., risk factors) and change (e.g., stop smoking) [5]. Given the importance of pharmacological therapy in the control of vascular risk factors, most studies have focused on adherence to specific pharmacological treatment and the effects of its discontinuation [3, 6–8]. Although the role of psychological variables has been emphasised recently [2], the impact of neuropsychiatric symptoms after stroke, such as anger, has not yet been studied. Neuropsychiatric symptoms have a potential negative effect on the treatment and recovery of patients and on the well-being of families [9, 10], and it is plausible that they can also influence adherence to secondary prevention.

Anger is an intrapersonal primary emotion that can be a healthy and self-preserved or a disruptive reaction, depending on its wide range of expression and intensity [11–13]. Anger is a frequent neuropsychiatric symptom after stroke, which could disturb patient management and create a stressful situation for the family, health care providers and patients [11, 14–16]. Distinguishing between a present state of anger and the tendency to feel and express anger at different times is crucial for perceiving the profile of anger after stroke. In a previous study, we found that 18% of 114 acute stroke patients presented state-anger and 20% anger as a personality trait. Other studies showed that anger could persist after acute stroke [11, 17–21], with inconsistent relations with demographical, clinical and psychological variables [15].

In the present study we aim to re-evaluate that cohort of patients 12 months after their stroke, to; (1) compare the levels and profile of acute and post-acute anger, (2) analyse the impact of anger on the adherence and beliefs relative to treatment and health care education, considering a multidimensional approach of the adherence behaviour.

## Methods

### Participants and methods

This study follows a previous methodology and the methods are briefly summarized here. We prospectively enrolled 114 consecutive acute stroke patients ( $\leq 7$  days after stroke onset) admitted to the Stroke Unit with an ischemic stroke (IS) or intracerebral haemorrhage (ICH), without a moderate-severe communication disturbance (score  $> 2$  on items “Best Language” or “Dysarthria” in the National Institutes of Health Stroke Scale) [22], consciousness changes (score  $< 9$  in Glasgow Coma Scale) [23] and dementia or significant cognitive decline.

Twelve months after stroke we reassessed patients with the standardized protocol used in the acute phase, including a collection of demographic, clinical, stroke type and location [24, 25], cognitive [26–28], emotional [29, 30] and disability information [31, 32]. We used the State-Trait Anger Expression Inventory-2 (STAXI-2) [33] to assess the frequency and profile of anger, based on normative data for Portuguese population [34]. Satisfaction with care after discharge was assessed with Home-subscale of the Satisfaction with Stroke-Care Questionnaire (SASC-19) [35]. We used a questionnaire to measure adherence to treatment and health prescriptions—*Significações sobre o Tratamento* (meaning on the treatment) (Adh-T) [36]. Adh-T include 30 questions to assess ten dimensions of adherence: (1) medical appointments, exams, or treatments/hospitalizations, (2) medication prescribed, (3) drugs/medications not prescribed, (4) alcohol, (5) smoking, (6) diet, (7) job, (8) exercise, (9) rest, and (10) other sources of information. The arithmetic mean of two specific indexes, one based on content analysis of the responses (SI-An) and another referring to self-assessment (SI-As) of adherence, provides an overall adherence rate (GIA). Finally, we used a questionnaire to obtain beliefs and attitudes of the patients relative to diagnosis and treatment—*Significações sobre a Doença* (meaning on the disease) (Mean-D), with 16 open and eight Likert type questions [36]. Both questionnaires have normative data for Portuguese population [36].

### Statistics

Data were analyzed using SPSS (version 23.0; SPSS, Chicago, IL). A  $p \leq 0.05$  was considered statistically significant. Chi-square ( $\chi^2$ ) and odd ratio (OR) with 95% confidence interval (95% CI) were used to test bivariate associations between anger 12-month after stroke and personal variables (age, gender, educational level, and associated conditions), stroke variables (type and location, clinical symptoms and disability), and variables of the 12-month assessment (cognitive impairment, anxiety and depressive symptoms,

satisfaction and adherence). We used the Mann–Whitney test ( $U$ ) to compare medians of the continuous variables (MMSE, HADS, SASC-19-home and Adh-T) between the presence/absence of anger. For multivariable analysis of the predictors of anger, we performed a stepwise logistic regression (variables with  $p < 0.10$  on bivariate analysis). We calculated the area under the receiver operating characteristic curve (ROC curve) to assess the predictive value of the obtained model.

## Results

### Demography and clinical features

From the initial group of 114 acute stroke patients, we reassessed 91 (80%) patients 12-month after stroke. Of the remaining 23, two (2%) died before 12 months, two (2%) refused to return and 19 (17%) were unreachable despite several attempts. There were no significant differences between patients assessed and those lost for follow-up concerning age ( $U = 956.50$ ,  $p = 0.53$ ), gender ( $\chi^2 = 0.37$ ,  $p = 0.64$ ), education level ( $U = 882.50$ ,  $p = 0.22$ ), type ( $\chi^2 = 0.00$ ,  $p = 1.00$ ) and severity of stroke ( $U = 536.50$ ,  $p = 0.11$ ), disability ( $\chi^2 = 1.17$ ,  $p = 0.23$ ), acute cognitive impairment ( $\chi^2 = 0.00$ ,  $p = 1.00$ ), anxiety ( $\chi^2 = 0.00$ ,  $p = 1.00$ ) and depressive ( $\chi^2 = 0.00$ ,  $p = 1.00$ ) symptoms and anger ( $\chi^2 = 0.03$ ,  $p = 0.76$ ).

The 91 patients included in this follow-up study were assessed on average 13.3 months (SD 1.6) after stroke. They had a mean age of 62.7 years (SD 12.7), an average of 6.6 years of education (SD 4.1) and 46% of them were female. Cognitive impairment was present in 9% (Mean<sub>MMSE</sub> 27.8, SD 2.6), anxiety symptoms in 27% (Mean<sub>HADS-AS</sub> 5.3, SD 4.0) and depressive symptoms in 29% (Mean<sub>HADS-DS</sub> 5.2, SD 4.0) of the patients. At this time, patients presented less severe cognitive impairment ( $Z = -4.9$ ,  $p = 0.00$ ), but more anxiety symptoms ( $Z = -2.5$ ,  $p = 0.01$ ), compared to the acute phase. The majority of the patients were satisfied (66%) with health care received over the past year (Mean<sub>SASC-19</sub> 22.5, SD 7.6, 0–33). Table 1 presents the full description of the sample.

### Profile of anger 12-month after stroke

Of the 91 patients reassessed, 15 (17%) were angry (state-anger S-Ang), 22 (24%) complained feeling angry (S-Ang/F), 13 (14%) expressed anger verbally (S-Ang/V) and 2 (2%) physically (S-Ang/P). Seven patients presented trait-anger (8%) (T-Ang), 9 (10%) an angry temperament (T-Ang/T) and 4 (4%) an angry reaction (T-Ang/R). In Anger Expression Index (AX-Index), 8 (9%) of the patients had high values. In anger expression (AX) we found that ten

(11%) of the patients had high scores, while in anger control (AC) 34 (37%) of the patients controlled the expression of anger.

Higher scores in S-Ang were associated with higher scores in T-Ang/T ( $U = 386.00$ ,  $p = 0.04$ ), AX ( $U = 323.00$ ,  $p = 0.01$ ), AC ( $U = 366.00$ ,  $p = 0.03$ ) and AX-Index ( $U = 304.00$ ,  $p = 0.00$ ). Patients with anger had more posterior infarcts ( $\chi^2 = 7.30$ ,  $p = 0.01$ ) and anxiety symptoms ( $U = 330.00$ ,  $p = 0.01$ ;  $\chi^2 = 4.48$ ,  $p = 0.05$ ). (Table 1).

We performed a stepwise multilevel logistic regression analysis introducing first the variables prior to stroke (T-Ang), second the stroke location (superficial anterior/posterior), third the situational variables (satisfaction with care) and finally, the variables related to the stroke consequences (anxiety symptoms, sequels of stroke and their impact). The best model revealed that trait-anger (OR 2.02; 95% CI 1.06–54.11), stroke location (OR 2.40; 95% CI 1.92–62.81), and impact of sequels (OR 2.5; 95% CI 1.50–97.20) were independent predictive factors for anger 12 months after stroke ( $R^2 = 43\%$ ). The specificity of this model was 98%, sensitivity was 33%, positive predictive value was 80%, and negative predictive value was 89%. The area under the ROC curve was 82%.

In Fig. 1, we present the comparison between acute and 12-month anger profile. Anger is more intense and frequent in acute stroke ( $Z = -2.31$ ,  $p = 0.01$ ;  $\chi^2 = 10.48$ ,  $p = 0.00$ ), especially in its physical ( $\chi^2 = 7.80$ ,  $p = 0.01$ ) and less in its verbal expression ( $Z = -2.23$ ,  $p = 0.03$ ;  $\chi^2 = 19.17$ ,  $p = 0.00$ ). Acute stroke patients also expressed more intense and frequent trait-anger ( $Z = -2.72$ ,  $p = 0.01$ ;  $\chi^2 = 6.67$ ,  $p = 0.01$ ), revealed in frustrating or negative situations ( $Z = -2.31$ ,  $p = 0.02$ ;  $\chi^2 = 13.96$ ,  $p = 0.00$ ). Instead, 12-month after stroke patients presented more intense and frequent strategies to control their anger ( $U = -2.61$ ,  $p = 0.01$ ;  $\chi^2 = 21.99$ ,  $p = 0.00$ ). At 1-year follow-up, 9 (19%) of the 21 patients with acute state-anger did not present anger anymore, while eight patients (9%) demonstrated anger for the first time.

### Anger and adherence to treatment and health prescriptions

The general adherence to treatment and health measures (GIA) was 84%. In Fig. 2 we present the percentages for the ten adherence dimensions of Adh-T and the two specific indexes SI-An (content analysis) and SI-As (self-assessment). We found significant higher percentage of adherence on self-assessment answers about attendance to medical appointments, consumption of no prescribed drugs/medications, use/abuse of alcohol, smoking and looking for other sources of information.

We found that patients with state-anger ( $U = 429.50$ ,  $p = 0.03$ ) and trait-anger ( $U = 127.00$ ,  $p = 0.00$ ) had lower

**Table 1** Anger 12-month after stroke

Variables	No anger, <i>n</i> = 76 (%)	Anger, <i>n</i> = 15 (%)	<i>p</i> <sup>1</sup>	CI (95%)
Personal variables				
Demographic				
Age				
<65	41 (54)	8 (53)	1.00	0.31–3.10
≥65	35 (46)	7 (47)		
Gender				
Male	42 (55)	7 (47)	0.58	0.22–2.22
Female	34 (45)	8 (53)		
Educational level <sup>a</sup>				
0–9	63 (83)	11 (73)	0.47	0.16–2.36
≥10	13 (17)	4 (27)		
Associated conditions				
Previous stroke	10 (13)	1 (7)	0.68	0.02–3.19
Hypertension	49 (65)	11 (73)	0.57	0.45–5.95
Diabetes mellitus	21 (28)	7 (47)	0.22	0.70–7.26
Alcohol abuse	10 (13)	3 (20)	0.44	0.32–6.68
Previous psychiatric disorder	19 (25)	6 (40)	0.34	0.59–6.41
Acute stroke variables				
Stroke type				
IS	64 (84)	13 (87)	1.00	0.26–8.85
ICH	12 (16)	2 (13)		
TACI	5 (8)	0 (0)	0.58	0.04–7.41
PACI	36 (56)	4 (30)	0.13	0.08–1.20
POCI	19 (30)	8 (62)	0.05	1.04–13.70
LACI	4 (6)	1 (8)	1.00	0.05–10.79
Stroke location				
Brainstem-cerebellum	18 (24)	6 (40)	0.21	0.63–6.91
Hemispherical	58 (76)	9 (60)		
Left	36 (49)	5 (33)	0.49	
Right	32 (43)	9 (60)		
Bilateral	6 (8)	1 (7)		
ICH hemispherical				
Deep	8 (67)	2 (100)	1.00	0.27–∞
Superficial	4 (33)	0 (0)		
IS				
Anterior	45 (70)	4 (31)	0.01	0.05–0.69
Posterior	19 (30)	9 (69)		
Clinical signs and symptoms				
Aphasia	13 (17)	1 (7)	0.45	0.02–2.27
Dysarthria	28 (37)	5 (33)	1.00	0.24–2.76
Neglect	14 (18)	1 (7)	0.45	0.01–2.06
Hemiparesis	53 (70)	7 (47)	0.13	0.12–1.22
Medical complications	36 (47)	7 (47)	1.00	0.31–3.04
mRS				
0–2	52 (68)	9 (60)	0.56	0.22–2.32
3–6	24 (32)	6 (40)		
12-month assessment				
MMSE				
Cognitive impairment	7 (9)	1 (7)	1.00	0.03–5.10

**Table 1** (continued)

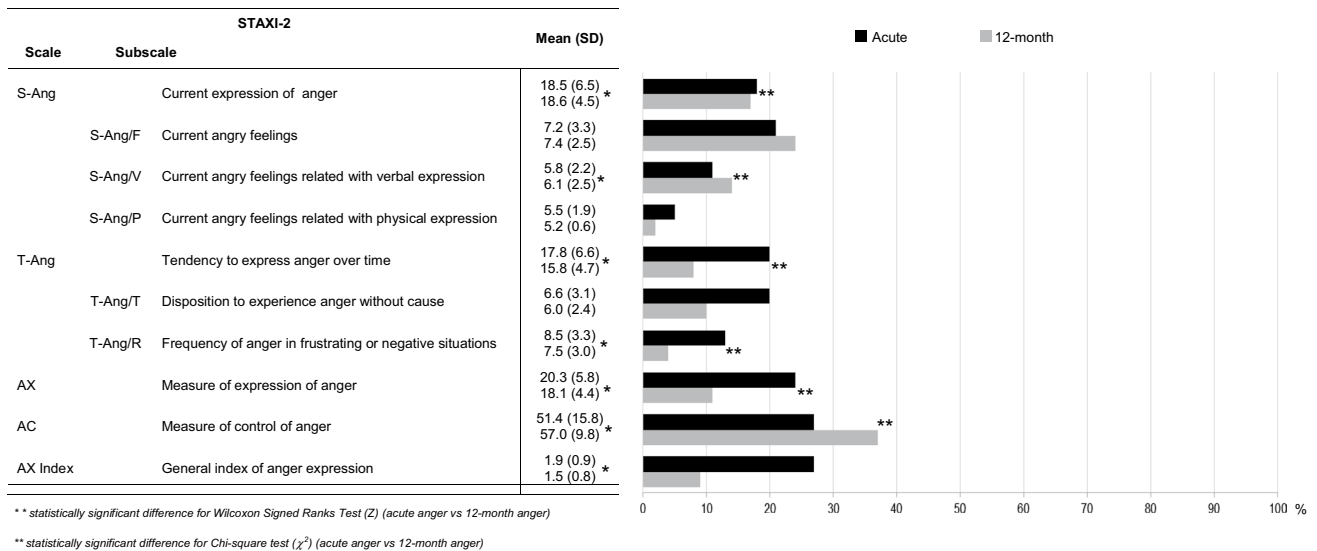
Variables	No anger, n = 76 (%)	Anger, n = 15 (%)	p <sup>1</sup>	CI (95%)
<b>HADS</b>				
Anxiety symptoms	17 (23)	7 (50)	0.05	0.10–11.40
Depressive symptoms	21 (28)	5 (36)	0.54	0.43–5.53
<b>SASC-19</b>				
<b>Home</b>				
Satisfied	51 (67)	9 (60)	0.77	0.23–2.46

**Bivariate analysis**

*IS* ischemic stroke, *ICH* intracerebral haemorrhage, *TACI* total anterior circulation infarct, *PACI* partial anterior circulation infarct, *POCI* posterior circulation infarct, *LACI* lacunar infarct, *mRS* modified Rankin Scale, *MMSE* Mini-Mental State Examination, *HADS* Hospital Anxiety Depression Scale, *SASC-19* Satisfaction with Stroke-Care Questionnaire

<sup>1</sup> p value for Chi-square test ( $\chi^2$ ) (no anger/anger)

<sup>a</sup> According to the minimal number of mandatory years of schooling in Portugal until 2012



**Fig. 1** Anger in stroke patients. Acute vs 12-month assessment

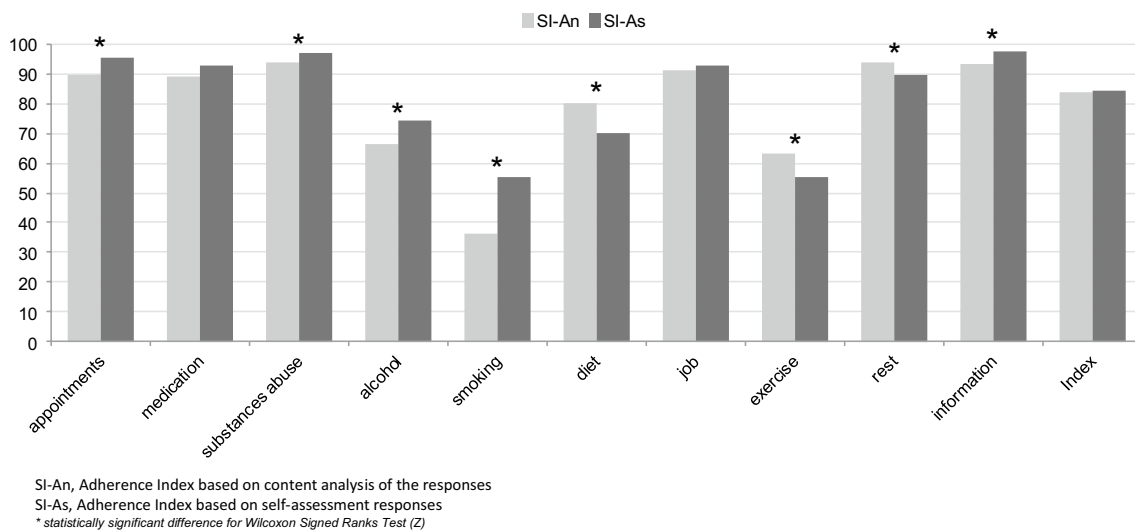
self-assessed adherence to medication prescribed. Concerning the AX-Index, a general measure of anger expression, patients with anger had lower adherence in both specific indexes, SI-An ( $U = 163.00, p = 0.02$ ) and SI-AS ( $U = 168.50, p = 0.02$ ), independently of the adherence dimension.

Considering adherence as a dependent variable, we found that lower scores in GIA were associated with younger age ( $\chi^2 = 11.21, p = 0.00$ ), dissatisfaction with care ( $\chi^2 = 5.01, p = 0.03$ ), anxiety symptoms ( $\chi^2 = 7.33, p = 0.01$ ), anger ( $\chi^2 = 6.38, p = 0.02$ ), perception of having more coping strategies to deal with ( $\chi^2 = 5.43, p = 0.03$ ) and perception of stroke as a non-severe disease ( $\chi^2 = 5.48, p = 0.03$ ). In a linear regression analysis, age ( $B = 0.23, p = 0.04$ ), anger ( $B = -3.68, p = 0.04$ ), coping strategies

( $B = 12.34, p = 0.03$ ) and perception of severity ( $B = 6.00, p = 0.03$ ) were independent predictive factors for adherence ( $R^2 = 33\%$ ).

**Anger and beliefs about diagnosis and treatment**

We divided the answers of patients in Mean-D in four areas, beliefs about (i) initial symptoms, (ii) diagnosis, (iii) stroke, and (iv) future (Table 2). Patients seem to have a sufficient knowledge (95%) and understanding (87%) about the diagnosis of stroke, with the majority of them seeing it as severe (69%) and threatening (57%). Despite that, when the first symptoms of stroke occurred most of the patients considered them irrelevant (65%). They also found stroke difficult to predict (93%) and themselves with low susceptibility



**Fig. 2** Adherence 12-month after stroke

to stroke (82%). Even though 73% of patients still showed sequelae of stroke, most of them trust treatment (54%), improvement (85%) and control of the disease (84%).

Patients who reported doubts about diagnosis of stroke ( $U = 670.0$ ,  $p = 0.3$ ), felt they had adequate coping strategies ( $U = 42.0$ ,  $p = 0.3$ ). Patients with anger had a higher frequency of symptoms of stroke ( $\chi^2 = 3.90$ ,  $p = 0.05$ ) and symptoms that interfere moderately to very much in their daily life ( $\chi^2 = 4.55$ ,  $p = 0.03$ ).

## Discussion

In the present study, 17% of the 91 stroke patients reassessed 12-month after stroke presented anger as a current state (S-Ang) and 8% as a personality trait (T-Ang). Patients with anger had more anxiety symptoms and posterior infarcts. In logistic regression, the best model revealed trait-anger, stroke location, and impact of stroke sequels as independent predictive factors for anger. Previously, we proposed a model of acute anger based on the contribution of variables which are present before, during and after stroke and considering the importance of: (i) past experiences facing anger and anger as a trait (before); (ii) stroke as a potential disabling disease, causing a brain lesion (during); (iii) psychological and functional consequences of stroke and the influence of the environment (after) [14]. We can now adjust and apply this model to the present results. It seems that over time the importance of stroke as a non-normative, acute and unexpected disease fades out as the patients cope with that, remaining the more objective impact of brain lesion, of the symptoms that interfere with daily life and of premorbid personality

traits. Although the significant contribution of posterior lesions to the presence of anger might seem surprising, different studies had shown the activation of sensory areas early during the perception of emotional stimulus [37–40]. The central role of the amygdala in emotional processing, include also the activation and modulation of primary sensory circuits, responsible for the codification and assessment of stimulus [38, 41–43]. The relationship between anger and serotonergic dysfunction seems to be different considering state and trait-anger [44]. A premorbid personality trait of anger makes anger a prevalent condition expressed in daily life. The relationship appears to be double-way, with several studies evidenced the expression of anger-trait as a risk factor for stroke [45–49].

The profile of anger 12-month after stroke was slightly different from the acute phase. State and trait-anger were more intense and frequent in acute stroke, which may be explained by differences in control of anger. One year after stroke, patients presented more strategies to control their anger. Despite differences, in both assessments, anger is essentially experienced as an intense feeling, with a tendency to maintain anger inside and avoiding its expression. Other studies also suggested a difference in the presence and expression of neuropsychiatric symptoms, between acute and post-acute phase [50].

A recent systematic review of 18 studies of anger in stroke found a prevalence between 12 and 63%, with five studies conducted in the acute phase and 13 studies in post-acute phase [15]. We found a lower prevalence than the main comparable studies [11, 17, 18, 20, 21, 51–57], probably because we used a scale with better psychometric properties, allowing us to distinguish between the different dimensions of anger.

**Table 2** Beliefs about diagnosis and treatment 12-month after stroke

Variables	<i>n</i> (91) (%)	No anger (74)	Anger (14)
Initial symptoms			
Severity			
Severe disease	29 (32)	24	5
Symptoms without relevance	59 (65)	50	9
Nature			
Neurology	27 (30)	23	4
Psychiatry	11 (8)	11	0
Aetiology			
Extrinsic	32 (35)	27	5
Intrinsic	30 (33)	25	5
Unknown	29 (32)	24	5
Susceptibility			
No	75 (82)	63	12
Yes	12 (13)	10	2
Predictability			
Nothing to moderately	85 (93)	72	13
Predictable to very much	4 (4)	3	1
Diagnosis			
Knowledge			
Known	86 (95)	72	14
Understand	79 (87)	68	11
Doubts			
In the past	35 (39)	29	6
In the present	12 (13)	11	1
Coping			
Able to cope with	62 (68)	51	11
Stroke			
Severity			
Nothing to moderately severe	25 (28)	21	4
Severe to extremely severe	63 (69)	53	10
Threatening			
Nothing to moderately	36 (40)	30	6
Threatening to extremely	52 (57)	44	8
Type			
Acute	13 (14)		
Recurrent	43 (47)		
Chronic	26 (27)		
Sequels			
Present	66 (73)	52	14*
Impact of sequels			
None to some	50 (55)	38	12
Moderate to very much	41 (45)	38	3*
Future expectations			
Treatment			
Improvement	49 (54)	42	7
Control	27 (30)	22	5
Healing	9 (10)	7	2
Recovery			
Totally negative to slightly positive	13 (14)	9	4
50% to total	77 (85)	66	11

**Table 2** (continued)

Variables	n (91) (%)	No anger (74)	Anger (14)
Control			
None to some	14 (15)	12	2
Acceptable to total	76 (84)	63	13

\* Statistically significant difference for Chi-square test ( $\chi^2$ ) (no anger/anger)

We found that 84% of the patients adhered to the treatment and other health measures in general. Patients seem to overestimate their adherence to the dimensions of medical appointments, avoiding not prescribed drugs/medications and alcohol, and stopping smoking. Patients with anger had lower adherence rates, namely lower self-adherence assessment about prescribed medication. The relationship between stroke, as a severe and threatening disease, and behaviour that need to be taken to prevent it (adherence) is certainly mediated by the beliefs and attitudes of the patients concerning the disease. A recent study had shown the impact of negative emotions, namely anger, to a higher risk of stroke and difficulty to adopt/maintain appropriate preventive behaviors [46]. In our study, that relationship was influenced by younger age and the presence of anger, which modulates the perception of the disease and contributes to lower levels of adherence. Patients with higher levels of anger tended to perceive situations as negative and threatening and therefore, show some degree of opposition to be treated.

This study has several strengths: (i) the use of a well-studied anger-scale assessing the different components, ways of expressing and controlling anger, (ii) the collection of information about the patient, the disease and the environmental, viewing anger as a multidimensional symptom, (iii) the 12-month follow-up enabling us to describe how anger evolves over time and its impact on adherence. We can also highlight some limitations: (i) a limited external validity due to the young age of the sample and the exclusion of severe aphasic patients, (ii) the lack of a detailed analysis of the localization of lesions associated with anger, due to the lack of systematic MRI, (iii) potential blood biomarkers were not assessed, (iv) state-anger may vary significantly over time, (v) patients lost to follow-up were not assessed for adherence, which could have led to an overestimation of it.

In conclusion, anger is an important and complex neuropsychiatric symptom from the acute to the chronic phase of stroke. At this phase, anger seems to be related to lesion location (posterior), the impact of stroke consequences and the tendency to express anger in different situations (trait-anger). The detection and monitoring of anger, integrated into the personal, clinical and environment context, can minimize its negative impact on the adherence to the different dimensions of rehabilitation and prevention.

### Compliance with ethical standards

**Sources of funding** Funding for Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT) PhD Programmes between July 2009 and July 2013—SFRH/BD/44792/2008.

**Conflicts of interest** The authors declare that they have no conflict of interest.

**Ethical standards** The study was approved by the Ethical Committee of the University Hospital (Faculdade de Medicina, Hospital de Santa Maria).

**Informed consent** Patients gave their informed consent.

### References

- Bushnell C, Olson D, Zhao X, Pan W (2011) Secondary preventive medication persistence and adherence 1 year after stroke. *Neurology* 77:1182–1190
- Phillips L, Diefenbach M (2015) Stroke and TIA survivors' cognitive beliefs and affective responses regarding treatment and future stroke risk differentially predict medication adherence and categorised stroke risk. *Psychol Health* 30:218–232
- O'Carroll R, Whittaker J, Hamilton B (2011) Predictors of adherence to secondary preventive medication in stroke patients. *Ann Behav Med* 41:383–390
- Haynes R, Taylor D, Sackett D (1979) *Compliance in health care*. Johns Hopkins University Press, Baltimore
- Meichenbaum D, Turk D (1987) Treatment adherence: terminology, incidence and conceptualization. In: Meichenbaum D, Turk D (eds) *Facilitating treatment adherence*. Plenum Press, New York, pp 19–39
- Luger S, Hohmann C, Niemann D, Kraft P (2015) Adherence to oral anticoagulant therapy in secondary stroke prevention—impact of the novel oral anticoagulants. *Patient Prefer Adherence* 9:1695
- Sauer R, Sauer E, Bobinger T (2015) Adherence to oral anticoagulation in secondary stroke prevention—the first year of direct oral anticoagulants. *J Stroke Cerebrovasc Dis* 24:78–82
- Hohmann C, Neumann-Haefelin T (2013) Adherence to hospital discharge medication in patients with ischemic stroke. *Stroke* 44:522–524
- Gupta A, Deepika S, Taly AB et al (2008) Quality of life and psychological problems in patients undergoing neurological rehabilitation. *Ann Indian Acad Neurol* 11:225–230
- Meroni R, Beghi E, Beghi M, Brambilla G (2013) Psychiatric disorders in patients suffering from an acute cerebrovascular accident or traumatic injury, and their effects on rehabilitation: an observational study. *Eur J Phys Rehabil Med* 49:31–39

11. Kim JS, Choi S, Kwon SU, Seo YS (2002) Inability to control anger or aggression after stroke. *Neurology* 58:1106–1108. doi:[10.1212/WNL.58.7.1106](https://doi.org/10.1212/WNL.58.7.1106)
12. Martin R, Watson D, Wan C (2000) A three factor model of trait anger: dimensions of affect, behavior, and cognition. *J Pers* 68:869–897
13. Cox DE, Harrison DW (2008) Models of anger: contributions from psychophysiology, neuropsychology and the cognitive behavioral perspective. *Brain Struct Funct* 212:371–385. doi:[10.1007/s00429-007-0168-7](https://doi.org/10.1007/s00429-007-0168-7)
14. Santos CO, Caeiro L, Ferro JM et al (2006) Anger, hostility and aggression in the first days of acute stroke. *Eur J Neurol* 13:351–358
15. Ramos-Perdigués S, Mané-Santacana A, Pintor-Pérez L (2015) Revisión sistemática de la prevalencia y factores asociados a la ira tras un ictus. *Rev Neurol* 60:481–489
16. Kim JS, Choi-Kwon S, Kwon SU et al (2005) Fluoxetine improves the post-stroke quality of life in patients with emotional disturbances: a double-blind placebo-controlled study. *J Neurol Sci* 238 (suppl):S70
17. Angelelli P, Paolucci S, Bivona U (2004) Development of neuropsychiatric symptoms in poststroke patients: a cross-sectional study. *Acta Psychiatr Scand* 110:55–63
18. Choi-Kwon S, Han SW, Kwon SU et al (2006) Fluoxetine treatment in poststroke depression, emotional incontinence, and anger proneness a double-blind, placebo-controlled study. *Stroke* 37:156–161. doi:[10.1161/01.STR.0000190892.93663.e2](https://doi.org/10.1161/01.STR.0000190892.93663.e2)
19. Redfern J, McKeivitt C, Dundas R et al (2000) Behavioral risk factor prevalence and lifestyle change after stroke a prospective study. *Stroke* 31:1877–1881
20. Chan K-L, Campayo A, Moser DJ et al (2006) Aggressive behavior in patients with stroke: association with psychopathology and results of antidepressant treatment on aggression. *Arch Phys Med Rehabil* 87:793–798. doi:[10.1016/j.apmr.2006.02.016](https://doi.org/10.1016/j.apmr.2006.02.016)
21. Chang K, Zhang H, Xia Y, Chen C (2011) Testing the effectiveness of knowledge and behavior therapy in patients of hemiplegic stroke. *Top Stroke Rehabil* 18:525–535. doi:[10.1310/tsr1805-525](https://doi.org/10.1310/tsr1805-525)
22. Brott T, Adams HP, Olinger CP, Marler JR, Barsan WG, Biller J, Spilker J, Holleran R, Eberle R, Hertzberg V, Rorick M, Moomaw CJWM (1989) Measurements of acute cerebral infarction: a clinical examination scale. *Stroke* 20:864–870
23. Jennett B, Teasdale G (1977) Aspects of coma after severe head injury. *Lancet* 23:878–881
24. Tatemichi T, Foulkes M, Mohr J, Hewitt J (1990) Dementia in stroke survivors in the Stroke Data Bank cohort. Prevalence, incidence, risk factors, and computed tomographic findings. *Stroke* 21:858–866
25. Bamford J, Sandercock P, Dennis M et al (1991) Classification and natural history of clinically identifiable subtypes of cerebral infarction. *Lancet* 337:1521–1526
26. Folstein M, Folstein S, McHugh P (1975) “Mini-mental state”: a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res* 12:189–198
27. Guerreiro MS, Botelho MA, Leitão O, Castro-Caldas A, Garcia C (1994) Adaptação à população portuguesa da tradução do Mini Mental State Examination (MMSE). *Rev Port Neurol* 1:9–10
28. Morgado J, Rocha C, Maruta C (2009) Novos valores normativos do mini-mental state examination. *Sinapse* 9:10–16
29. Zigmond A, Snaith R (1983) The hospital anxiety and depression scale. *Acta Psychiatr Scand* 67:361–370
30. Pais-Ribeiro J, Silva I, Ferreira T et al (2007) Validation study of a Portuguese version of the Hospital Anxiety and Depression Scale. *Psychol Heal Med* 12:225–227. doi:[10.1080/13548500500524088](https://doi.org/10.1080/13548500500524088)
31. Rankin J (1957) Cerebrovascular accidents in particular in patients over the age of 60. *Scott Med J* 2:200–215
32. Bamford J, Sandercock P, Warlow C, Slattery J (1989) Interobserver agreement for the assessment of handicap in stroke patients. *Stroke* 20:828
33. Spielberger C (1999) *Staxi-2: state-trait anger expression inventory-2; professional manual*. Psychological Assessment Resources Inc, Lutz
34. Marques M, Mendes A, De Sousa L (2007) Adaptação para português do inventário da expressão da ira estado-traço (STAXI-2) de Spielberger. *Psychologica* 46:85–104
35. Boter H, De Haan RJ, Rinkel GJE (2003) Clinimetric evaluation of a Satisfaction-with-Stroke-Care questionnaire. *J Neurol* 250:534–541. doi:[10.1007/s00415-003-1031-2](https://doi.org/10.1007/s00415-003-1031-2)
36. Pamplona A (1997) Estudo da adesão ao tratamento com pacientes de 12 especialidades médicas em regime ambulatorio. Universidade de Lisboa, Lisboa
37. Minati L, Jones CL, Gray M et al (2009) Emotional modulation of visual cortex activity: a functional near-infrared spectroscopy study. *NeuroReport* 20:1344–1350. doi:[10.1097/WNR.0b013e328330c751](https://doi.org/10.1097/WNR.0b013e328330c751)
38. Herrmann MJ, Huter T, Plichta MM et al (2008) Enhancement of activity of the primary visual cortex during processing of emotional stimuli as measured with event-related functional near-infrared spectroscopy and event-related potentials. *Hum Brain Mapp* 29:28–35. doi:[10.1002/hbm.20368](https://doi.org/10.1002/hbm.20368)
39. Lang PJ, Bradley MM, Fitzsimmons JR et al (1998) Emotional arousal and activation of the visual cortex: an fMRI analysis. *Psychophysiology* 35:199–210. doi:[10.1111/1469-8986.3520199](https://doi.org/10.1111/1469-8986.3520199)
40. Geday J, Gjedde A, Boldsen AS, Kupers R (2003) Emotional valence modulates activity in the posterior fusiform gyrus and inferior medial prefrontal cortex in social perception. *Neuroimage* 18:675–684. doi:[10.1016/S1053-8119\(02\)00038-1](https://doi.org/10.1016/S1053-8119(02)00038-1)
41. LeDoux JE (2000) Emotion circuits in the brain. *Annu Rev Neurosci* 23:155–184. doi:[10.1146/annurev.neuro.23.1.155](https://doi.org/10.1146/annurev.neuro.23.1.155)
42. Davis M, Whalen PJ (2001) The amygdala: vigilance and emotion. *Mol Psychiatry* 6:13–34. doi:[10.1038/sj.mp.4000812](https://doi.org/10.1038/sj.mp.4000812)
43. Murphy FC, Nimmo-Smith I, Lawrence AD (2003) Functional neuroanatomy of emotions: a meta-analysis. *Cogn Affect Behav Neurosci* 3:207–233. doi:[10.3758/CABN.3.3.207](https://doi.org/10.3758/CABN.3.3.207)
44. Toscano M, Viganò A, Puledra F, Verzina A, Rocco A, Lenzi GL, Di Piero V (2014) Serotonergic correlation with anger and aggressive behavior in acute stroke patients: an intensity dependence of auditory evoked potentials (IDAP) study. *Eur Neurol* 72:186–192
45. Mostofsky E, Penner EA, Mittleman MA (2014) Outbursts of anger as a trigger of acute cardiovascular events: a systematic review and meta-analysis. *Eur Heart J* 35:1404–1410. doi:[10.1093/eurheartj/ehu033](https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehu033)
46. Sharma A, Prasad K, Padma MV (2015) Prevalence of triggering factors in acute stroke: Hospital-based observational cross-sectional study. *J Stroke Cerebrovasc Dis* 24:337–347
47. Everson-Rose SA, Roetker NS, Lutsey PL et al (2014) Chronic stress, depressive symptoms, anger, hostility, and risk of stroke and transient ischemic attack in the multi-ethnic study of atherosclerosis. *Stroke* 45:2318–2323. doi:[10.1161/STROKEAHA.114.004815](https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.114.004815)
48. Everson S, Kaplan G, Goldberg DE et al (1999) Anger expression and incident stroke: prospective evidence from the Kuopio ischemic heart disease study. *Stroke* 30:523–528. doi:[10.1161/01.STR.30.3.523](https://doi.org/10.1161/01.STR.30.3.523)
49. Williams J, Nieto F, Sanford C et al (2002) The association between trait anger and incident stroke risk the atherosclerosis risk in communities (ARIC) study. *Stroke* 33:13–20
50. Castellanos-Pinedo F, Hernandez-Perez JM, Zurdo M et al (2011) Influence of premorbid psychopathology and lesion location on affective and behavioral disorders after ischemic stroke. *J Neuropsychiatr* 23:340–347. doi:[10.1176/appi.neuropsych.23.3.340](https://doi.org/10.1176/appi.neuropsych.23.3.340)

51. Choi-Kwon S, Choi J, Kwon SU et al (2008) Fluoxetine improves the quality of life in patients with poststroke emotional disturbances. *Cerebrovasc Dis* 26:266–271. doi:[10.1159/000147454](https://doi.org/10.1159/000147454)
52. Iosifescu DV, Renshaw PF, Dougherty DD et al (2007) Major depressive disorder with anger attacks and subcortical MRI white matter hyperintensities. *J Nerv Ment Dis* 195:175–178. doi:[10.1097/01.nmd.0000253820.69362.87](https://doi.org/10.1097/01.nmd.0000253820.69362.87)
53. Greenop KR, Almeida OP, Hankey GJ et al (2009) Premorbid personality traits are associated with post-stroke behavioral and psychological symptoms: a three-month follow-up study in Perth, Western Australia. *Int Psychogeriatr* 21:1063–1071. doi:[10.1017/S1041610209990457](https://doi.org/10.1017/S1041610209990457)
54. Rush BK, McNeil RB, Gamble DM, Luke SH, Richie AN, Albers CS, Brown RD, Brott TG, Meschia JF (2010) Behavioral symptoms in long-term survivors of ischemic stroke. *J Stroke Cerebrovasc Dis* 19(4):326–332
55. Mok VCT, Wong A, Wong K et al (2010) Executive dysfunction and left frontal white matter hyperintensities are correlated with neuropsychiatric symptoms in stroke patients with confluent white matter hyperintensities. *Dement Geriatr Cogn Disord* 30:254–260. doi:[10.1159/000318744](https://doi.org/10.1159/000318744)
56. Buijck B, Zuidema S, Eijk M (2012) Neuropsychiatric symptoms in geriatric patients admitted to skilled nursing facilities in nursing homes for rehabilitation after stroke: a longitudinal multicenter study. *Int J Geriatr Psychiatry* 27:734–741
57. van Almenkerk S, Depla M, Smalbrugge M (2012) Institutionalized stroke patients: status of functioning of an under researched population. *J Am Med Direct Assoc* 13:634–639