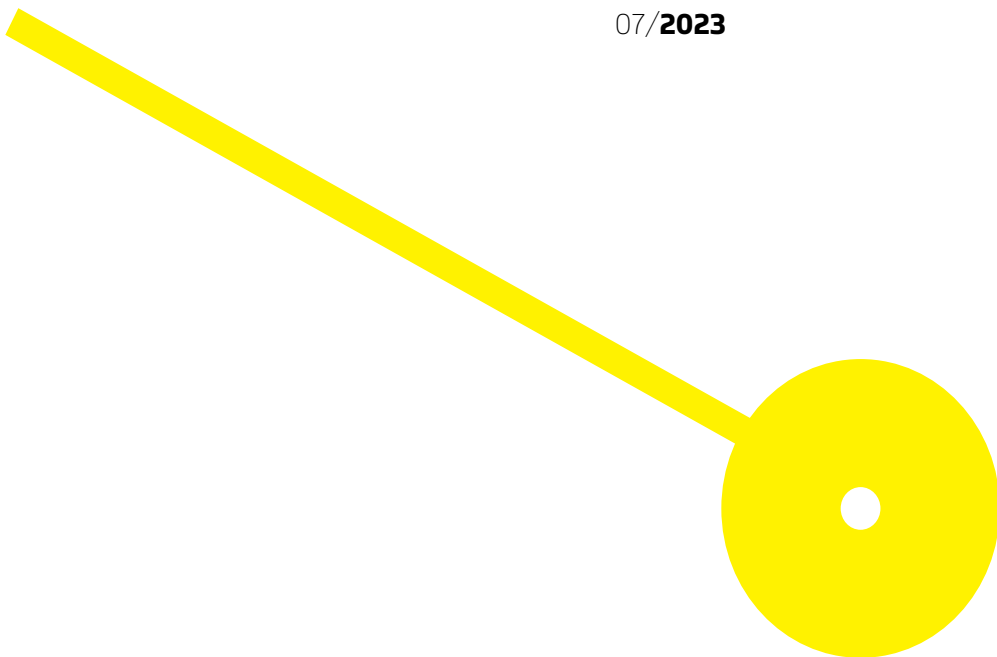




Caracterização do controlo postural de indivíduos pós acidente vascular cerebral em fase aguda.

Alexandra Sofia Alves Rodrigues

07/2023





**ESCOLA
SUPERIOR
DE SAÚDE**



**Caracterização do controlo postural de indivíduos após acidente vascular cerebral em fase
aguda**

Autora

Alexandra Sofia Alves Rodrigues

Orientadora

Professora Doutora/ Cláudia Costa Silva/ESS-PP/CIR

Dissertação apresentada para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em **Fisioterapia** Especialização em **Neurologia** pela Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico do Porto.

Agradecimentos

A realização deste estudo só foi possível devido à cooperação de diversas pessoas, para além de todo o incentivo e motivação ao longo de todo o trabalho, às quais deixo o meu mais sincero agradecimento:

À minha orientadora Prof^a Doutora Cláudia Silva pelo acompanhamento e paciência ao longo de todo o processo de desenvolvimento deste trabalho e por ser um exemplo de profissionalismo.

À minha equipa de trabalho excecional, que participaram neste projeto e me brindaram sempre com palavras de incentivo e reforço positivo, à minha coordenadora Manuela Martinho por me ter incentivado a terminar esta etapa académica que estava pendente.

À Isabel Gomes e à Marta Gaspar, pela generosidade, amizade e partilha constante que tiveram comigo, tornando este caminho mais leve.

À minha família, pela ajuda, por acreditarem e fazerem diariamente tudo quanto lhes é possível para que eu cresça pessoal e profissionalmente.

Ao meu marido Alexandre Gonçalves, pelo amor, partilha, companheirismo e apoio incondicional, agradeço a enorme compreensão, generosidade e alegria com que me brindou constantemente, contribuindo para chegar ao fim deste percurso. Sem ele, nem sempre as nossas filhas me deixariam pensar.

E claro, às minhas filhas Carolina e Sofia, que amo incondicionalmente e que vieram dar um novo colorido à minha vida, espero futuramente compensá-las das horas de atenção e brincadeiras que lhes devo. Foram elas o meu grande estímulo nesta caminhada.

A todas as minhas amigas Yoletes, pela amizade e apoio nas horas difíceis e pela compreensão da minha ausência prolongada.

Aos indivíduos que participaram no estudo e à minha instituição, sem eles não seria possível a realização deste estudo.

Resumo

Introdução: O controlo postural (CP) constitui um indicador de prognóstico funcional e um dos requisitos para a execução das tarefas diárias, ficando frequentemente comprometido após um Acidente Vascular Cerebral (AVC). A importância desta função para a organização do controlo motor justifica a pertinência da sua avaliação, especialmente na população pós-AVC. **Objetivos:** Caracterizar o CP de indivíduos pós AVC em fase aguda, nomeadamente aquando da autorização médica para levantar e no momento da alta hospitalar, comparando entre géneros e entre indivíduos com e sem comorbilidades, bem como verificar a associação entre o CP e a idade e o tempo de internamento. **Métodos:** Estudo observacional longitudinal prospetivo que envolveu 43 indivíduos pós-AVC isquémico em fase aguda, internados numa unidade hospitalar. Foi avaliado o CP em dois momentos, M0 (autorização médica para levantar) e M1 (alta hospitalar), utilizando a Escala de avaliação postural para pacientes com sequelas de AVC (PASS). **Resultados:** Verificaram-se diferenças significativas no CP, entre os dois momentos ($p < 0.000$). Em M1, verificou-se um melhor CP no género masculino ($p < 0.021$). Em M0, os indivíduos com obesidade apresentavam um pior CP ($p < 0.036$). **Conclusão:** O género e a presença de obesidade parecem ter influência no CP nos indivíduos pós-AVC.

Palavras-chave: Doença cerebrovascular; Controlo Postural; PASS; Comorbilidades.

Abstract

Introduction: Postural control (PC) is an indicator of functional prognosis and one of the requirements for the execution of daily tasks, being frequently compromised after a stroke. The importance of this function for the organisation of motor control justifies the relevance of its assessment, especially in the post-stroke population. **Objectives:** To characterise the PC of acute stroke patients, namely at the time of medical authorisation for recovery and at hospital discharge, comparing genders and between patients with and without comorbidities, and assessing the association between PC and age and length of hospital stay. **Methods:** A prospective observational longitudinal study involving 43 acute ischemic stroke patients admitted to a hospital. The PC was assessed at two moments, M0 (medical authorisation for standing up) and M1 (hospital discharge), using the Postural Assessment Scale for Patients with Stroke Sequelae (PASS). **Results:** There were significant differences in PC between the two moments ($p < 0.000$). At M1, there was a better PC in males ($p < 0.021$). At M0, obese subjects had a worse PC ($p < 0.036$). **Conclusion:** Gender and obesity seem to influence the PC in post-stroke individuals.

Keywords: Cerebrovascular disease; Postural Control; PASS; Comorbidities.

Índice

1. Introdução.....	1
2. Métodos.....	3
2.1. Desenho do estudo	3
2.2. Amostra	4
2.3. Ética.....	4
2.4. Procedimentos de avaliação.....	5
2.5. Instrumentos de avaliação	6
2.5.1. Questionário para a caraterização da amostra.....	6
2.5.2. MMSE.....	6
2.5.3. PASS	6
2.7. Análise estatística.....	7
3. Resultados.....	8
3.1. Caracterização da amostra	8
3.2. Caracterização do CP.....	9
3.3. Comparação do CP entre géneros.....	10
3.4. Relação entre idade e CP.....	11
3.5. Relação entre o tempo de internamento e CP	11
3.6. Comparação do CP entre os grupos com e sem comorbilidades	11
4. Discussão.....	12
5. Conclusão.....	15
Referências Bibliográficas	16
Anexos.....	20
Anexo 1: Aprovação pela comissão de Ética do CHTS	20
Anexo 2: Questionário de caracterização da amostra	21
Anexo 3: MMSE	22
Anexo 4: PASS.....	25

Índice de abreviaturas

ACA – Artéria cerebral anterior

ACMD – Artéria cerebral média direita

ACME – Artéria cerebral média esquerda

ACM – Artéria cerebral média

ACP – Artéria cerebral posterior

AVC – Acidente Vascular Cerebral

CHTS – Centro Hospitalar Tâmega e Sousa

CP – Controlo postural

DM – Diabetes *mellitus*

Dp – Desvio-Padrão

HTA – Hipertensão arterial

MMSE – *Mini-mental state examination*

OMS – Organização Mundial da Saúde

PASS – *Postural assessment scale for stroke patients*

UAVC – Unidade de AVC

1. Introdução

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), o Acidente Vascular Cerebral (AVC) constitui a segunda principal causa de morte a nível mundial e uma das principais causas de incapacidade (OMS, 2020). Em Portugal, verifica-se uma tendência semelhante, sendo o AVC a principal causa de morte e incapacidade, responsável por 9,2% da mortalidade no ano de 2020 (Instituto Nacional de Estatística, 2022), apesar da redução nas taxas de mortalidade causada por doenças do sistema circulatório verificadas nos últimos anos (Ferreira et al., 2017).

O AVC pode ser classificado como isquémico, que resulta da obstrução aterosclerótica de grandes artérias cervicais e cerebrais, com isquemia em todo ou parte do território da artéria obstruída, ou como hemorrágico, em que há o rompimento de um vaso sanguíneo provocando uma hemorragia a nível cerebral e posterior isquemia (Truelsen, Begg, & Mathers, 2006). A nível mundial, o AVC isquémico corresponde a aproximadamente 80% dos casos de AVC (Boehme, Esenwa, & Elkind, 2017). Em Portugal, verifica-se uma maior prevalência de AVC isquémico, sendo este responsável por um maior número de internamentos hospitalares e um maior número de mortes (Ferreira et al., 2017).

A maioria dos AVCs ocorre no território da artéria cerebral média (ACM), conduzindo frequentemente à lesão ou disfunção de estruturas encefálicas relacionadas com a organização do controlo postural, o que justifica, que nestes indivíduos se identifique, frequentemente, a diminuição do controlo postural (CP), como uma das funções comprometidas (Kołcz, Urbacka-Josek, Kowal, Dymarek, & Paprocka-Borowicz, 2020; Tong et al., 2020; Yu et al., 2021). Assim, o CP relaciona-se com os mecanismos de estabilidade, mobilidade e orientação das cadeias multi-articulares, traduzindo a organização do esquema corporal subjacente à realização de tarefas funcionais e inerentes à manutenção ou restabelecimento da adequada relação estabilidade/mobilidade, em qualquer postura ou movimento (Vaughan-Graham & Cott, 2016).

A componente da orientação envolve o controlo ativo da orientação segmentar relativamente à gravidade, base de suporte e informação visual com base nas referências internas, enquanto que a componente da estabilidade postural se refere à capacidade de regular a posição do centro de massa na base de suporte face a perturbações internas/externas (Sousa, Silva, & Tavares, 2012).

Em termos neurofisiológicos, a disfunção do CP justifica-se pelo facto de que, nos casos de lesão ao nível da cápsula interna, há probabilidade de ocorrência de comprometimento da conexão neuronal entre o córtex e a formação reticular, afetando o output das vias retículo-espinais, isto é, os neurónios motores relacionados com a atividade postural dos músculos do tronco e grandes

articulações (Drew, Prentice, & Schepens, 2004; Matsuyama, Nakajima, Mori, Aoki, & Mori, 2004; Rothwell, 2012). Estas alterações podem manifestar-se tanto no hemisfério contralesional, como também, e predominantemente, no hemisfério ipsilesional, dada a disposição predominantemente ipsilateral da via retículo-espinal pontina (Jones, 2017; Jones & Adkins, 2015; A. Silva et al., 2013; Sousa et al., 2012).

Vários estudos demonstram que alterações no CP estão relacionadas de forma significativa com a recuperação funcional e em vários domínios, nomeadamente nas atividades de vida diária, sendo um bom preditor do prognóstico destes doentes (Liaw et al., 2008; Pyöriä, Talvitie, Nyrkkö, Kautiainen, & Pohjolainen, 2007), justificando assim a importância da sua avaliação nesta população, sendo particularmente pertinente na fase aguda (até 3 meses após a lesão), na medida em que permite uma adequada orientação do processo de raciocínio clínico e tomada de decisão para a intervenção num período muito sensível da reorganização neuronal (Johnston et al., 2000; Kiran, 2012).

De facto, o período de tempo que compreende a fase aguda parece constituir um período condicionador da evolução do potencial neuromotor do indivíduo pós-AVC, dada a elevada suscetibilidade, relacionada com a elevada expressão de fenómenos de neuroplasticidade subjacentes aos mecanismos de reorganização neuronal, que sofrem a influência de inúmeros estímulos, quer internos quer externos (Cramer et al., 2011).

A incidência de AVC varia consoante a idade, género, fatores genéticos e do estilo de vida. O risco de AVC aumenta com o envelhecimento, embora a incidência em idades mais jovens tenha vindo a aumentar nos últimos anos. A relação entre o risco de AVC e o género depende da idade, sendo que em idades mais jovens, o risco é semelhante em ambos os géneros e em idades mais avançadas é superior nos homens (Boehme et al., 2017). A influência do género no CP é controversa, sendo que a maioria dos estudos parece indicar que não existem diferenças entre géneros (da Silva, 2013; Duncan, Weiner, Chandler, & Studenski, 1990; Hageman, Leibowitz, & Blanke, 1995; Palazzo et al., 2021; Stribley, Albers, Tourtellotte, & Cockrell, 1974).

Estudos mostram que indivíduos mais velhos apresentam pior CP, comparativamente com indivíduos mais jovens (Kitabayashi, Uchiyama, Demura, Kawabata, & Demura, 2011; Palazzo et al., 2021; Prieto, Myklebust, Hoffmann, Lovett, & Myklebust, 1996). Isto poderá acontecer dado que com o envelhecimento há um declínio do número e tamanho das fibras musculares tipo II, diminuição das pontes de actina-miosina e que parece causar perda de massa muscular, e

consequentemente, comprometimento da capacidade de produção de força máxima e explosiva (Frontera, 2017).

A força muscular constitui ainda um preditor do tempo de internamento. Woo, Leung *et al* verificaram que indivíduos do género masculino com diminuição da massa e força musculares apresentavam maior tempo de internamento (Woo, Leung, & Morley, 2015). No entanto, à luz da evidência científica atual, não existem dados que correlacionem os parâmetros acima mencionados com o CP, em doentes pós-AVC.

Apesar da evidência científica não mostrar a relação direta entre a presença de comorbilidades e o CP, sabe-se que a presença de HTA, dislipidemia e DM pode resultar numa alteração do fluxo sanguíneo e aporte de oxigénio a nível muscular, conduzindo a uma diminuição de força (Hammer & McPhee, 2014; Mesinovic, Zengin, De Courten, Ebeling, & Scott, 2019). A obesidade apresenta também implicações na força e funcionamento do músculo esquelético (Tomlinson, Erskine, Morse, Winwood, & Onambélé-Pearson, 2016). A baixa massa e força muscular tem implicações ao nível da estabilidade, equilíbrio e risco de queda (Gadelha et al., 2018; Zhong et al., 2023). Estes dados apoiam a hipótese de presença destas comorbilidades estar associada a um pior CP, que depende, em parte, da força muscular. Um estudo clínico mostrou ainda que indivíduos saudáveis se adaptam mais rapidamente a estímulos externos, no controlo da estabilidade postural (Jeong et al., 2021).

Face ao exposto, foi objetivo deste estudo caracterizar o controlo postural de indivíduos pós AVC, na fase aguda da sua evolução, em contexto hospitalar. Especificamente, pretendeu-se realizar a avaliação do CP aquando da autorização médica para levantar e no momento da alta clínica. Foram ainda objetivos comparar o CP entre géneros e entre indivíduos com e sem comorbilidades, bem como verificar a associação entre o controlo postural e a idade e o tempo de internamento.

2. Métodos

2.1. Desenho do estudo

Metodologia de estudo quantitativa, com desenho de estudo observacional longitudinal do tipo prospetivo.

2.2. Amostra

A amostra foi constituída por 43 indivíduos (25 do género masculino e 18 do género feminino), internados no Centro Hospitalar Tâmega e Sousa (CHTS), na Unidade de AVC (UAVC), entre os meses de abril e junho de 2023. A seleção dos participantes obedeceu aos seguintes critérios de inclusão: presença de lesão cortical ou subcortical resultante de um episódio único de AVC isquémico (confirmado por meios complementares de diagnóstico/avaliação médica) (Dickstein, Shefi, Marcovitz, & Villa, 2004); autorização médica para fazer o levantar; indivíduos a iniciar o processo de intervenção em fisioterapia; indivíduos com capacidade em compreender e seguir instruções (confirmada através da aplicação da escala *Mini-Mental State Examination* - MMSE) (Pinho, Almeida, Palma, Moniz, & Silva, 2006) e com consentimento de participação no presente estudo.

No que concerne aos critérios de exclusão, foram excluídos os indivíduos com défices visuais não corrigidos, distúrbios vestibulares (Camargos, 2006), cirurgias ortopédicas prévias ou outras lesões neurológicas prévias à admissão hospitalar (A. Silva et al., 2013)

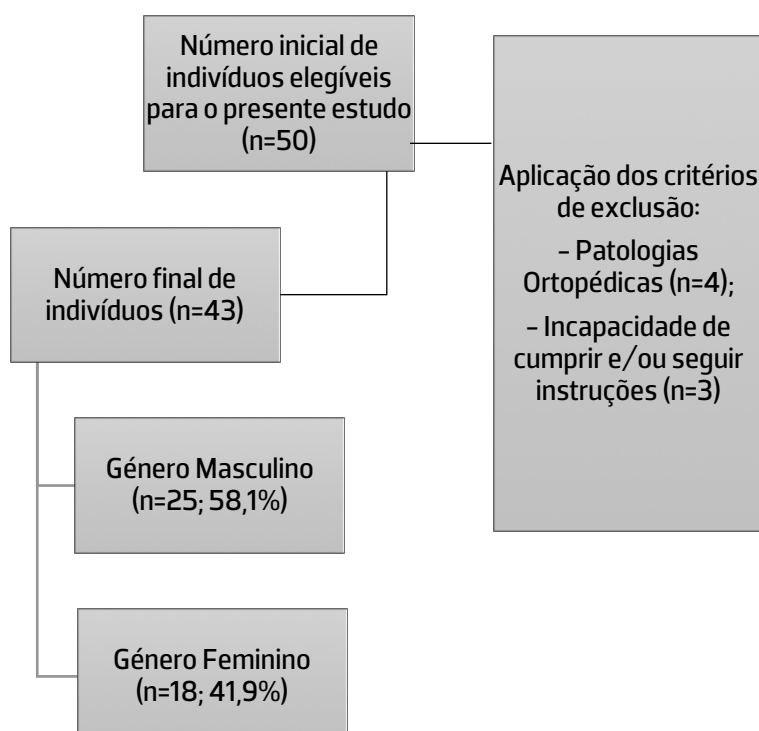


Figura 1 - Diagrama de triagem dos participantes da amostra

2.3. Ética

Para a realização deste trabalho de investigação foi elaborado um documento de consentimento informado, de acordo com o modelo de Helsínquia (1964). Todos os participantes consentiram

voluntariamente a sua participação neste estudo e foram devidamente informados acerca da natureza e objetivo do mesmo. Foram esclarecidas todas as dúvidas dos participantes e foi salvaguardada a opção de interromper a participação a qualquer momento do estudo sem qualquer tipo de penalização. Tanto o anonimato como a confidencialidade dos dados recolhidos foram mantidos ao longo de toda a investigação.

Todas as questões éticas foram previamente avaliadas e aprovadas pela comissão de ética do CHTS (Anexo 1).

2.4. Procedimentos de avaliação

Procedeu-se a uma breve explicação a cada participante, relativamente aos objetivos do estudo e procedimentos a serem realizados, permitindo também que expusessem as suas dúvidas. A avaliação de cada participante foi realizada em dois momentos: após a autorização de levantar, entre o 3º e 5º dia após a autorização médica para levantar (M0) e no dia da alta hospitalar, em média, 20,2 dias após a admissão (M1).

Inicialmente os participantes responderam individualmente e em local reservado, a um breve questionário para a caracterização da amostra. No M0 foi aplicado o MMSE e a ferramenta *Postural Assessment Scale for Stroke Patients* (PASS), sendo esta novamente aplicada em M1. Em ambos os momentos, a aplicação da PASS foi realizada no serviço de Medicina física e de reabilitação do CHTS.

Previamente à solicitação das tarefas contempladas na escala, procedeu-se a uma demonstração e devida instrução de cada item, de acordo com as normas descritas.

O instrumento de avaliação foi sempre aplicado pelo mesmo avaliador, treinado na área, com o intuito de evitar diferenças nas avaliações e condutas e reduzir possíveis erros associados

Embora, neste trabalho, não fosse contemplada a avaliação da sua influência, importa referir que todos os indivíduos foram sujeitos a intervenção em fisioterapia, segundo o conceito de *Bobath* (Kollen et al., 2009). Estes procedimentos decorreram no serviço de fisioterapia, onde a investigadora e mais duas fisioterapeutas com experiência em fisioterapia neurológica em adultos e com conhecimentos e competências relativamente ao conceito de *Bobath* foram responsáveis pelo processo de intervenção fisioterapêutica. As intervenções foram feitas diariamente, em média durante 45 minutos.

2.5. Instrumentos de avaliação

2.5.1. Questionário para a caracterização da amostra

Com o intuito de se realizar uma caracterização da amostra, foi elaborado e aplicado um questionário sociodemográfico, onde foram recolhidos dados referentes a idade, género, tempo de internamento, diagnóstico, local da lesão e antecedentes pessoais (Anexo 2).

2.5.2. MMSE

De forma a avaliar o estado cognitivo dos participantes, foi utilizado o instrumento MMSE (Santana et al., 2016). Esta escala inclui onze itens e está dividida em duas partes. A primeira exige respostas verbais a questões de orientação, memória e atenção e a segunda refere-se a leitura, escrita e tarefas de nomeação, seguir comandos verbais e escritos, escrever uma frase e copiar um desenho (polígonos). Todas as questões são realizadas segundo uma ordem específica, sendo atribuído em *score* final (máximo de 30 pontos), de acordo com os pontos atribuídos a cada tarefa completada com sucesso. Dependendo do grau de escolaridade, consideram-se com défice cognitivo os indivíduos iletrados e pontuações inferiores ou iguais a 15, os indivíduos com um a onze anos de escolaridade e pontuações inferiores ou iguais a 22 e com escolaridade superior a onze anos e pontuações inferiores ou iguais a 27 (Nunes et al., 2010).

A versão Portuguesa está validada (Guerreiro et al., 1994) e apresenta uma sensibilidade entre 63,6% e 73,4% e uma especificidade entre 90% a 96,8% (Morgado, Rocha, Maruta, Guerreiro, & Martins, 2009) (Anexo 3).

2.5.3. PASS

A ferramenta PASS têm se revelado como o instrumento mais adequada para realizar a avaliação do CP em fase aguda (Chien, Hu, Tang, Sheu, & Hsieh, 2007; Di Monaco, Trucco, Di Monaco, Tappero, & Cavanna, 2010; Mao, Hsueh, Tang, Sheu, & Hsieh, 2002; Wang, Hsueh, Sheu, Yao, & Hsieh, 2004). Diversos estudos relatam que esta escala apresenta uma validade preditiva adequada a excelente para a avaliar o CP 90 a 180 dias após o AVC ou aquando da alta da reabilitação, mas uma validade preditiva fraca após 1 ano (Benaim, Pérennou, Villy, Rousseaux, & Pelissier, 1999; Chien, Lin, et al., 2007; Di Monaco et al., 2010; Hsieh, Sheu, Hsueh, & Wang, 2002; Mao et al., 2002; Wang et al., 2004).

Esta escala divide-se em duas componentes (“Manutenção de uma postura” e “Mudança de postura”) e contempla 12 itens, de forma a avaliar a capacidade dos indivíduos com AVC manterem ou modificarem uma dada postura na posição deitada, sentada ou de pé e ainda a capacidade de garantir a estabilidade aquando das mudanças de posição. A cada item, representativo das diferentes tarefas, foi atribuído um valor de 0 a 3, sendo que o 0 corresponde à incapacidade de realizar a atividade ou máxima dificuldade na sua execução, e o 3 corresponde à realização da tarefa com o mínimo apoio, sem qualquer ajuda ou com a maior facilidade possível. A pontuação total pode variar entre o 0 e o 36 e corresponde à soma das pontuações das duas componentes, sendo que a pontuação máxima para a componente de “Manutenção de uma postura” é de 15 pontos e 21 pontos para a componente “Mudança de postura” (Mao et al., 2002). Nesta escala, quanto maior a pontuação mais favorável o CP em indivíduos pós-AVC. Esta escala foi validada para a população portuguesa e apresenta valores excelentes de fiabilidade inter e intra-observador (coeficientes de correlação de *Spearman* de 0,999 e 0,992, respetivamente) (Vieira, Fernandes, & Mimoso, 2008) (Anexo 4).

2.6. Materiais

Para a aplicação da escala PASS, foram utilizadas uma marqueta elétrica da marca *Manumed*[®], uma fita métrica universal, para a contagem do tempo foi utilizado um telemóvel e uma esferográfica.

2.7. Análise estatística

O tratamento estatístico dos dados foi realizado com recurso ao programa IBM SPSS Statistic[®] versão 28.

Dado o tamanho da amostra, a normalidade das distribuições das variáveis cardinais foi avaliada segundo o teste *Shapiro-Wilk*, sendo que todas as variáveis seguiam uma distribuição normal (Teresa Patrício, 2013).

A análise estatística descritiva englobou o cálculo de médias e respetivos desvio-padrão (*dp*) para as variáveis cardinais, nomeadamente o tempo de internamento e pontuações da escala PASS em M0 e M1, e o cálculo das frequências relativas (%) e absolutas (n) para as variáveis nominais, nomeadamente género, local da lesão, presença de HTA, presença de DM, presença de dislipidemia e de obesidade (Marôco, 2018).

Foram comparadas as médias das pontuações da escala PASS entre os momentos M0 e M1 através do teste *t-student* para amostras emparelhadas (Teresa Patrício, 2013).

Foram comparadas as médias das pontuações da escala PASS em M0 e M1 entre o género masculino e o género feminino, e entre os grupos de participantes com e sem as comorbilidades, utilizando o teste *t-student* para amostras independentes. Foi também estudada a correlação entre a idade e as pontuações da PASS em M0 e M1, bem como entre o tempo de internamento e as pontuações em M0 e M1, através do coeficiente de correlação de *Spearman* (r_s) (Teresa Patrício, 2013).

Para a análise estatística foi considerado o nível de significância crítico (p) de 0,05.

3. Resultados

3.1. Caracterização da amostra

Os 43 indivíduos apresentavam uma média de idades de $71,3 \pm 10,2$ anos, compreendidas entre os 46 e 91 anos. Destes, 25 (58%) eram do género masculino ($71,7 \pm 10,5$ anos) e 18 (42%) do género feminino ($70,7 \pm 10$ anos).

Relativamente ao tempo de internamento, os indivíduos estiveram internados, em média $20,2 \pm 12,5$ dias (mínimo de 5 dias e máximo de 59 dias), sendo o tempo de internamento superior no género masculino ($20,4 \pm 12,8$ versus $19,9 \pm 12,5$ dias; $p=0,908$).

Quanto à área da lesão, a maioria dos indivíduos ($n=22$; 51,1%) apresentava lesão na ACM esquerda (ACME). Em nove (21%) a lesão localizava-se na ACM Direita (ACMD), em dez (23,2%) na Artéria Cerebral Posterior (ACP) e em dois (4,7%) na Artéria Cerebral Anterior (ACA) (Tabela 1). Em relação à presença de comorbilidades (HTA, DM, dislipidemia e obesidade), verificou-se que 40 (93%) dos indivíduos apresentavam uma ou mais, salientando-se que 32 (74%) tinham duas ou mais comorbilidades. No total da amostra, 34 (79%) apresentavam HTA, 31 (72%) tinham dislipidemia, 15 (35%) apresentavam DM e 14 (33%) obesidade (Tabela 1).

Tabela 1 – Número e percentagem de indivíduos por área de lesão e por tipo de comorbilidades presentes

Área da lesão	n	%
ACME	22	51,1
ACMD	9	21,0
ACP	10	23,2
ACA	2	4,7

Tipo de comorbilidade	n	%
-----------------------	---	---

HTA	34	79,0
Dislipidemia	31	72,0
DM	15	35,0
Obesidade	14	33,0

3.2. Caracterização do CP

Em M0, a pontuação média total da amostra foi de $18,7 \pm 10,4$ pontos (mínimo 0 e máximo 34) e em M1 foi de $26,4 \pm 10,0$ pontos (mínimo 0 e máximo 36), havendo diferenças estatisticamente significativas entre estes dois momentos ($p < 0.000$) e para todos os itens avaliados da escala.

Relativamente à componente de "Manutenção de uma Postura", em M0 a pontuação média foi de 7 ± 4 pontos (mínimo 0 máximo 13) e em M1 foi de $11 \pm 4,2$ pontos (mínimo 0 e máximo 15), havendo diferenças estatisticamente significativas entre estes dois momentos ($p < 0.000$).

No que diz respeito à componente de "Mudança de Postura", em M0 a pontuação média foi de $11,6 \pm 6,7$ pontos (mínimo 0 e máximo 21) e em M1 foi de $15,5 \pm 6,2$ pontos (mínimo 0 e máximo 21), havendo diferenças estatisticamente significativas entre os dois momentos ($p < 0.000$).

Na componente de "Manutenção de uma postura", o item com melhor pontuação foi "Sentar-se sem apoio com os pés a tocar no chão" tanto em M0 ($1,95 \pm 1,05$ pontos) como em M1 ($2,7 \pm 0,74$ pontos) e o item com pior pontuação foi "Estar de pé sobre a perna hemiparética" tanto em M0 ($0,91 \pm 1,38$ pontos) como em M1 ($1,81 \pm 1,80$ pontos). Na componente de "Mudança de postura", o item com melhor pontuação foi "De decúbito dorsal para o lado afetado" em M0 ($1,98 \pm 1,03$ pontos) e "De pé para sentado" em M1 ($2,42 \pm 0,76$ pontos) e o item com pior pontuação foi "Em pé, apanhar uma caneta do chão" tanto em M0 ($1,14 \pm 1,13$ pontos) como em M1 ($1,74 \pm 1,24$ pontos) (Tabela 2).

Tabela 2- Pontuação dos itens da PASS em M0 e M1. São apresentados os valores da média e desvio padrão (*dp*), bem como valor de significância (*p*)

	Média de pontuação M0 (Média ± <i>dp</i>)	Média de pontuação M1 (Média ± <i>dp</i>)	Significância (<i>p</i>)
Manutenção de uma postura	7 ± 4 pontos	$11 \pm 4,2$ pontos	$p < 0.000$
Item de avaliação			
Sentar-se sem apoio com os pés a tocar no chão	$1,95 \pm 1,05$ pontos	$2,7 \pm 0,74$ pontos	$p < 0.000$

Estar em pé com apoio	1,86 ± 0,91 pontos	2,6 ± 0,73 pontos	$p < 0.000$
Estar em pé sem apoio	1,37 ± 1,02 pontos	2,12 ± 1 pontos	$p < 0.000$
Estar de pé sobre a perna não hemiparética	1,14 ± 0,97 pontos	2,09 ± 1 pontos	$p < 0.000$
Estar de pé sobre a perna hemiparética	0,91 ± 1,38 pontos	1,81 ± 1,80 pontos	$p < 0.000$
Mudança de postura	11,6 ± 6,7 pontos	15,5 ± 6,2 pontos	$p < 0.000$
Item de avaliação			
De pé para sentado	1,72 ± 1,03 pontos	2,42 ± 0,76 pontos	$p < 0.000$
De sentado na extremidade da marquesa para decúbito dorsal	1,74 ± 1,05 pontos	2,3 ± 0,91 pontos	$p < 0.000$
De decúbito dorsal para o lado afetado	1,98 ± 1,03 pontos	2,35 ± 0,92 pontos	$p < 0.000$
De decúbito dorsal para não lado afetado	1,84 ± 1,11 pontos	2,19 ± 0,90 pontos	$p < 0.000$
De decúbito para sentado na extremidade da marquesa	1,6 ± 0,98 pontos	2,12 ± 1,0 pontos	$p < 0.000$
De sentado para a posição de pé	1,67 ± 1,04 pontos	2,4 ± 0,76 pontos	$p < 0.000$
Em pé, apanhar uma caneta do chão	1,14 ± 1,13 pontos	1,74 ± 1,24 pontos	

3.3. Comparação do CP entre géneros

Em M0, a pontuação média total no género masculino foi superior comparativamente com o feminino, apesar de as diferenças não serem estatisticamente significativas ($20,5 \pm 9,9$ *versus* $16,3 \pm 10,8$ pontos; $p=0,190$). E M1 também se verificou uma maior pontuação no género masculino, sendo as diferenças entre géneros estatisticamente significativas ($28,8 \pm 7,7$ *versus* $22,4 \pm 12,0$ pontos; $p < 0,021$) (Tabela 3).

Tabela 3- Comparação do CP entre géneros em M0 e M1. São apresentados os valores da média e desvio padrão (*dp*), bem como valor de significância (*p*)

Género	Pontuação M0 (Média ± <i>dp</i>)	Pontuação M1 (Média ± <i>dp</i>)
Feminino	16,3 ± 10,8 pontos	22,4 ± 12,0 pontos
Masculino	20,5 ± 9,9 pontos	28,8 ± 7,7 pontos
Significância (<i>p</i>)	$p=0,190$	$p < 0,021$

3.4. Relação entre idade e CP

Verificou-se uma correlação negativa fraca entre a idade e a pontuação em ambos os momentos de avaliação, sem significado estatístico (Tabela 4).

Tabela 4– Correlação entre a idade e CP em M0 e M1. São apresentados os valores do coeficiente de correlação de Spearman (r_s), bem como valor de significância (p)

Idade	Pontuação M0		Pontuação M1	
	r_s	Significância (p)	r_s	Significância (p)
	-0,23	0,090	-0,31	0,064

3.5. Relação entre o tempo de internamento e CP

Avaliou-se a correlação entre o tempo de internamento e a pontuação obtida no momento de avaliação M1. Verificou-se uma correlação negativa fraca entre estas duas variáveis, sem significado estatístico ($r_s = -0,28$; $p = 0,217$).

3.6. Comparação do CP entre os grupos com e sem comorbilidades

Quando se comparou a pontuação obtida em M0 e M1 com a presença de comorbilidades verificou-se que, em M0, os indivíduos com obesidade apresentavam pior pontuação em comparação com os indivíduos normoponderais ($18 \pm 12,2$ pontos versus $19,10 \pm 9,6$ pontos), sendo estas diferenças estatisticamente significativas ($p < 0,036$). Em M1, os indivíduos com obesidade apresentavam igualmente pior pontuação comparativamente com os normoponderais ($24,6 \pm 11,3$ pontos versus $27,2 \pm 9,5$ pontos), mas esta diferença não teve significado estatístico. Para as restantes comorbilidades, não se verificaram diferenças estatisticamente significativas entre os indivíduos com comorbilidade e os indivíduos sem comorbilidade, para os dois momentos de avaliação (Tabela 5).

Tabela 5– Comparação do CP entre os grupos com e sem comorbilidades em M0 e M1. São apresentados os valores da média e desvio padrão (dp), bem como valor de significância (p)

	Presente	Ausente	Significância (p)
Hipertensão Arterial			
Pontuação M0 (Média \pm dp)	18,0 \pm 10,6 pontos	21,7 \pm 9,5 pontos	$p = 0,346$
Pontuação M1 (Média \pm dp)	25,4 \pm 10,5 pontos	30,2 \pm 7,0 pontos	$p = 0,122$
Diabetes Mellitus			

Pontuação M0 (Média ± dp)	18,5 ± 11,8 pontos	18,9 ± 9,8 pontos	p=0,924
Pontuação M1 (Média ± dp)	25,5 ± 11,3 pontos	26,9 ± 9,4 pontos	p=0,670
Dislipidemia			
Pontuação M0 (Média ± dp)	18,8 ± 10,6 pontos	18,5 ± 10,3 pontos	p=0,925
Pontuação M1 (Média ± dp)	25,7 ± 10,6 pontos	28,1 ± 8,6 pontos	p=0,492
Obesidade			
Pontuação M0 (Média ± dp)	18 ± 12,2 pontos	19,10 ± 9,6 pontos	p<0,036
Pontuação M1 (Média ± dp)	24,6 ± 11,3 pontos	27,2 ± 9,4 pontos	p=0,167

4. Discussão

O objetivo deste estudo foi caracterizar o CP em indivíduos que sofreram um AVC isquémico, na fase aguda da evolução da condição clínica, em dois momentos específicos do internamento em contexto hospitalar – aquando da autorização para o levante e no momento da alta hospitalar.

A evidência científica tem mostrado que a diminuição do CP é uma consequência comum do AVC (Kolcz et al., 2020; Tong et al., 2020; Yu et al., 2021), sendo a caracterização do CP importante para delinear de forma mais adequada os planos de intervenção de reabilitação neurológica para cada indivíduo, dado que entre 15% a 30% dos sobreviventes de AVC sofrem de incapacidade permanente e 20% destes necessitam de cuidados institucionais após 3 meses do AVC (Saenger & Christenson, 2010).

No que se refere à amostra do presente estudo, verificou-se que a idade média dos indivíduos foi superior a 65 anos e a maioria eram do género masculino. Estes dados são concordantes com outros estudos que indicam que os AVCs isquémicos são mais prevalentes em indivíduos mais velhos, sendo este risco superior no género masculino (Boehme et al., 2017; Halmi, Stone, Dinya, & Málly, 2020). A área da lesão mais afetada foi a do território da ACM (72,1%), estando de acordo com o descrito na literatura (Abreu, 2000; Ferro & Pimentel, 2006). A ACM é uma das artérias que deriva do polígono de Willis e é responsável pela irrigação de vastas áreas laterais do cérebro (Patti, 2022). Um dos constituintes celulares mais importantes desta artéria são as células musculares lisas, que fazem parte da túnica media e são as principais reguladoras do fluxo

sanguíneo. Além disso, a ACM está mais exposta a fatores de risco, como a aterosclerose e trombose, que podem levar ao bloqueio ou à rutura resultando num AVC (Sommer, 2017).

No que diz respeito à duração do internamento, os indivíduos do presente estudo estiveram internados, em média, 20 dias. Num estudo prévio é referido que doentes neurológicos agudos apresentam uma grande variabilidade na sua estabilidade hemodinâmica e as alterações isquémicas agravarem com o levante precoce, o que pode conduzir a um maior tempo de internamento (Kumar, Romero, & Dharaneeswaran, 2020). No que diz respeito à presença de comorbilidades, verificou-se que 74% dos indivíduos tinham duas ou mais comorbilidades, sendo que a HTA (79%) e a dislipidemia (72%) estavam presentes na maioria dos indivíduos. Estas comorbilidade constituem dois dos principais fatores de risco cardiovascular, contribuindo para o aumento global da incidência de AVC (Boehme et al., 2017; McQueen et al., 2008; O'donnell et al., 2010).

Tanto para a DM como para a obesidade, mais de 30% da amostra apresentava estas comorbilidades, concordante com outros estudos que apontam para a incidência crescente destas doenças crónicas (A. M. Silva, Freitas, Dores, & Borges, 2014; Sociedade Portuguesa de Diabetologia, 2023).

Para a avaliação do CP recorreu-se à PASS, tendo-se verificado pontuações superiores em M1, comparativamente a M0. Estas pontuações superiores em M1 foram observadas tanto na componente "Manutenção de uma Postura" como na componente "Mudança de Postura". Ainda que o objetivo do presente estudo se tenha centrado na caracterização do CP dos indivíduos com AVC em fase aguda, o facto de se terem verificado diferenças entre os momentos de avaliação, pode ser justificado pelo processo de recuperação neurológica espontânea, que se inicia logo após a lesão (Gray et al., 1990). Importa assim, ressaltar o papel dos mecanismos de recuperação espontânea, dado que as primeiras semanas pós-AVC proporcionam uma oportunidade única para interagir com os processos neurobiológicos subjacentes a recuperação espontânea (Stinear & Byblow, 2014).

Tanto em M0 como em M1 verificaram-se piores pontuações totais na componente "Manutenção de uma Postura", sendo a maior dificuldade em estar de pé sobre a perna contralesional, à semelhança do que se verifica em estudos anteriores (Antunes, Justo, Justo, Ramos, & Prudente, 2016; Escarcel, Müller, & Rabuske, 2010). Este resultado pode ser justificado pela assimetria postural e a dificuldade em distribuir a carga para o lado contralesional (Chagas & Tavares, 2001). Por outro lado, os indivíduos apresentaram menor dificuldade em estar sentado sem apoio com

os pés a tocar no chão e de decúbito dorsal para o lado afetado quer em M0 quer em M1, resultados também concordantes com estudos prévios (Antunes et al., 2016; Escarcel et al., 2010). De acordo com a literatura, uma das primeiras aquisições motoras pós-AVC é a posição sentada, sendo um pré-requisito para a reabilitação da marcha e atividades da vida diária (Yoneyama, de Melo Roiz, Oliveira, Oberg, & Lima, 2008).

Relativamente à componente "Mudança de postura" em M0 e M1 a maior dificuldade verificou-se em apanhar uma caneta do chão, em pé. Estes dados são concordantes com estudos anteriores em que também se verificam piores resultados para estes parâmetros (Antunes et al., 2016; Escarcel et al., 2010). Isto poderá suceder devido à alteração do recrutamento muscular normal do tronco e dos membros superiores e inferiores, e nomeadamente dos ajustes posturais antecipatórios, que ficam alterados, deixando de haver um padrão de movimento normal, o que se traduz numa alteração da função (Fujiwara, Sonoda, Okajima, & Chino, 2001; Michaelsen, Luta, Roby-Brami, & Levin, 2001; Ustinova, Goussev, Balasubramaniam, & Levin, 2004).

No presente estudo as mulheres apresentavam um pior CP na avaliação em M1 em comparação com os homens, apesar de estudos anteriores apontarem para a não existência de diferenças entre géneros (da Silva, 2013; Duncan et al., 1990; Hageman et al., 1995; Palazzo et al., 2021; Stribley et al., 1974).

Estudos prévios indicam que os indivíduos mais velhos apresentam um pior CP (Kitabayashi et al., 2011; Palazzo et al., 2021; Prieto et al., 1996), apesar de neste estudo não se ter verificado uma associação estatisticamente significava entre idade e CP. Os sistemas sensoriais, músculo-esqueléticos e nervosos começam a deteriorar-se com a idade, o que pode levar a problemas do CP e maior incidência de quedas. Além disso, a redução na massa muscular e na densidade óssea que ocorrem com a idade podem afetar a estabilidade corporal (Júnior & Barela, 2006). É de salientar que a amostra deste estudo apresentava uma baixa heterogeneidade de idades, sendo a média de idades superior a 65 anos, o que pode ter constituído um fator confundidor para os resultados observados.

No presente estudo, verificou-se que o tempo de internamento não tinha associação significativa com o CP. Estes resultados podem ter sido influenciados pelo facto de, nesta unidade hospitalar, a alta hospitalar ser instituída sem que haja consideração necessária deste parâmetro.

Quando foi estudada a comparação entre o CP e as diferentes comorbilidades apenas se obtiveram resultados com significado estatístico para a obesidade, sendo que os indivíduos com obesidade apresentavam pior CP comparativamente com os normoponderais, na avaliação em

M0. De acordo com a evidência científica, a obesidade apresenta implicações na força e funcionamento do músculo esquelético (Tomlinson et al., 2016), o que conduz a implicações ao nível da estabilidade, equilíbrio e risco de queda (Gadelha et al., 2018; Zhong et al., 2023).

Para as restantes comorbilidades não se verificaram resultados com significado estatístico, o que indica que a presença das mesmas não teve influência no CP dos indivíduos. Todavia, estudos anteriores indicam que presença de HTA, dislipidemia e DM pode resultar numa alteração do fluxo sanguíneo e aporte de oxigénio a nível muscular, conduzindo a uma diminuição de força (Hammer & McPhee, 2014; Mesinovic et al., 2019) e consequente perda de equilíbrio e estabilidade (Gadelha et al., 2018; Zhong et al., 2023).

A limitação deste estudo reside na impossibilidade de transposição dos resultados para populações mais jovens, visto que a amostra em estudo era envelhecida. Deste modo, chama-se à atenção para a necessidade de mais estudos que avaliem o CP noutras populações, com diferentes características e maior heterogeneidade de indivíduos.

Por outro lado, é de salientar que este estudo tem a vantagem de utilizar a escala que atualmente apresenta um maior grau de validade para avaliação do CP, sendo que esta ferramenta tem uma validade preditiva superior no período imediato pós-AVC, momento em que foi aplicada neste estudo. Para além de avaliar o CP, este estudo permitiu ainda relacionar este parâmetro com fatores modificáveis e não modificáveis, constituindo uma mais-valia comparativamente com estudos anteriores e colmatando a falha ao nível da evidência científica para este tópico.

5. Conclusão

Neste estudo, verificou-se uma melhoria do CP entre M0 e M1. Foi observado que as mulheres apresentavam um pior CP em comparação com os homens em M1. Os indivíduos com obesidade apresentavam um pior CP em M0, comparativamente com os indivíduos normoponderais. Assim, o género e a presença de comorbilidades, em particular de obesidade, parecem ter influência no CP nos indivíduos pós-AVC.

Todavia, são necessários mais estudos que envolvam amostras de maiores dimensões e com maior heterogeneidade de indivíduos.

Referências Bibliográficas

- Abreu, M. M. (2000). Anatomia Humana, volume 1: Osteologia. *Instituto Politécnico de Saúde do Norte, Paredes*.
- Antunes, J. E., Justo, F. H. O., Justo, A. F. O., Ramos, G. C., & Prudente, C. O. M. (2016). Influência do controle postural e equilíbrio na marcha de pacientes com sequela de acidente vascular cerebral.
- Benaim, C., Pérennou, D. A., Villy, J., Rousseaux, M., & Pelissier, J. Y. (1999). Validation of a standardized assessment of postural control in stroke patients: the Postural Assessment Scale for Stroke Patients (PASS). *Stroke, 30*(9), 1862-1868.
- Boehme, A. K., Esenwa, C., & Elkind, M. S. (2017). Stroke risk factors, genetics, and prevention. *Circulation research, 120*(3), 472-495.
- Camargos, A. C. R. (2006). O efeito do posicionamento dos membros inferiores durante o movimento de sentado para de pé em hemiparéticos crônicos.
- Chagas, E. F., & Tavares, M. d. C. G. C. (2001). A simetria e transferência de peso do hemiplégico: relação dessa condição com o desempenho de suas atividades funcionais. *Fisioterapia e Pesquisa, 8*(1), 40-50.
- Chien, C.-W., Hu, M.-H., Tang, P.-F., Sheu, C.-F., & Hsieh, C.-L. (2007). A comparison of psychometric properties of the smart balance master system and the postural assessment scale for stroke in people who have had mild stroke. *Archives of physical medicine and rehabilitation, 88*(3), 374-380.
- Chien, C.-W., Lin, J.-H., Wang, C.-H., Hsueh, I.-P., Sheu, C.-F., & Hsieh, C.-L. (2007). Developing a short form of the postural assessment scale for people with stroke. *Neurorehabilitation and neural repair, 21*(1), 81-90.
- Cramer, S. C., Sur, M., Dobkin, B. H., O'Brien, C., Sanger, T. D., Trojanowski, J. Q., . . . Chen, D. (2011). Harnessing neuroplasticity for clinical applications. *Brain, 134*(6), 1591-1609.
- da Silva, C. I. C. (2013). *Postural control function associated with upper-limb performance in post-stroke subjects*. Universidade do Porto (Portugal),
- Di Monaco, M., Trucco, M., Di Monaco, R., Tappero, R., & Cavanna, A. (2010). The relationship between initial trunk control or postural balance and inpatient rehabilitation outcome after stroke: a prospective comparative study. *Clinical Rehabilitation, 24*(6), 543-554.
- Dickstein, R., Shefi, S., Marcovitz, E., & Villa, Y. (2004). Anticipatory postural adjustment in selected trunk muscles in poststroke hemiparetic patients. *Archives of physical medicine and rehabilitation, 85*(2), 261-267.
- Drew, T., Prentice, S., & Schepens, B. (2004). Cortical and brainstem control of locomotion. *Progress in brain research, 143*, 251-261.
- Duncan, P. W., Weiner, D. K., Chandler, J., & Studenski, S. (1990). Functional reach: a new clinical measure of balance. *Journal of gerontology, 45*(6), M192-M197.
- Escarcel, B. W., Müller, M. R., & Rabuske, M. (2010). Análise do controle postural de pacientes com AVC Isquêmico próximo a alta hospitalar. *Revista Neurociências, 18*(4), 498-504.
- Ferreira, R., Macedo, M., Pinto, F., Neves, R., Andrade, C., & Santos, G. (2017). Programa Nacional para as Doenças Cérebro-Cardiovasculares 2017.
- Ferro, J. M., & Pimentel, J. (2006). Neurologia: princípios, diagnóstico e tratamento.
- Frontera, W. R. (2017). Physiologic changes of the musculoskeletal system with aging: a brief review. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics, 28*(4), 705-711.
- Fujiwara, T., Sonoda, S., Okajima, Y., & Chino, N. (2001). The relationships between trunk function and the findings of transcranial magnetic stimulation among patients with stroke. *Journal of rehabilitation medicine, 33*(6), 249-255.

- Gadella, A. B., Neri, S. G. R., Oliveira, R. J. d., Bottaro, M., David, A. C. d., Vainshelboim, B., & Lima, R. M. (2018). Severity of sarcopenia is associated with postural balance and risk of falls in community-dwelling older women. *Experimental Aging Research*, 44(3), 258-269.
- Gray, C. S., French, J. M., Bates, D., CARTLIDGE, N. E., JAMES, O. F., & Venables, G. (1990). Motor recovery following acute stroke. *Age and ageing*, 19(3), 179-184.
- Guerreiro, M., Silva, A. P., Botelho, M. A., Leitão, O., Castro-Caldas, A., & Garcia, C. (1994). Adaptação à população portuguesa da tradução do Mini Mental State Examination (MMSE). *Revista Portuguesa de Neurologia*, 1(9), 9-10.
- Hageman, P. A., Leibowitz, J. M., & Blanke, D. (1995). Age and gender effects on postural control measures. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 76(10), 961-965.
- Halmi, Z., Stone, T. W., Dinya, E., & Mály, J. (2020). Postural instability years after stroke. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*, 29(9), 105038.
- Hammer, G. D., & McPhee, S. J. (2014). *Pathophysiology of Disease: An Introduction to Clinical Medicine 7/E*: McGraw-Hill Education.
- Hsieh, C.-L., Sheu, C.-F., Hsueh, I.-P., & Wang, C.-H. (2002). Trunk control as an early predictor of comprehensive activities of daily living function in stroke patients. *Stroke*, 33(11), 2626-2630.
- Instituto Nacional de Estatística. (2022). Óbitos por causas de morte. Relatório 2020. Retrieved from https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_destaquas&DESTAQUESdest_boui=540774816&DESTAQUESmodo=2&xlang=pt
- Jeong, H., Johnson, A. W., Feland, J. B., Petersen, S. R., Staten, J. M., & Bruening, D. A. (2021). Added body mass alters plantar shear stresses, postural control, and gait kinetics: Implications for obesity. *PLoS One*, 16(2), e0246605. doi:10.1371/journal.pone.0246605
- Johnston, K., Connors Jr, A., Wagner, D., Knaus, W., Wang, X.-Q., & Haley Jr, E. C. (2000). A predictive risk model for outcomes of ischemic stroke. *Stroke*, 31(2), 448-455.
- Jones, T. A. (2017). Motor compensation and its effects on neural reorganization after stroke. *Nature Reviews Neuroscience*, 18(5), 267-280.
- Jones, T. A., & Adkins, D. L. (2015). Motor system reorganization after stroke: stimulating and training toward perfection. *Physiology*, 30(5), 358-370.
- Júnior, P. F., & Barela, J. A. (2006). Alterações no funcionamento do sistema de controle postural de idosos. Uso da informação visual. *Rev Port Cien Desp*, 6(1), 94-105.
- Kiran, S. (2012). What is the nature of poststroke language recovery and reorganization? *international scholarly research notices*, 2012.
- Kitabayashi, T., Uchiyama, M., Demura, S.-I., Kawabata, H., & Demura, T. (2011). Comparison of the body-sway characteristics of young adults compared to healthy elderly and elderly with equilibrium disorder. *Perceptual and Motor Skills*, 113(2), 547-556.
- Kołcz, A., Urbacka-Josek, J., Kowal, M., Dymarek, R., & Paprocka-Borowicz, M. (2020). Evaluation of postural stability and transverse abdominal muscle activity in overweight post-stroke patients: a prospective, observational study. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy*, 13, 451.
- Kollen, B. J., Lennon, S., Lyons, B., Wheatley-Smith, L., Scheper, M., Buurke, J. H., . . . Kwakkel, G. (2009). The effectiveness of the Bobath concept in stroke rehabilitation: what is the evidence? *Stroke*, 40(4), e89-e97.
- Kumar, M. A., Romero, F. G., & Dharaneeswaran, K. (2020). Early mobilization in neurocritical care patients. *Current Opinion in Critical Care*, 26(2), 147-154.
- Liaw, L.-J., Hsieh, C.-L., Lo, S.-K., Chen, H.-M., Lee, S., & Lin, J.-H. (2008). The relative and absolute reliability of two balance performance measures in chronic stroke patients. *Disability and rehabilitation*, 30(9), 656-661.
- Mao, H.-F., Hsueh, I.-P., Tang, P.-F., Sheu, C.-F., & Hsieh, C.-L. (2002). Analysis and comparison of the psychometric properties of three balance measures for stroke patients. *Stroke*, 33(4), 1022-1027.
- Marôco, J. (2018). *Análise Estatística com o SPSS Statistics.: 7ª edição*: ReportNumber, Lda.

- Matsuyama, K., Nakajima, K., Mori, F., Aoki, M., & Mori, S. (2004). Lumbar commissural interneurons with reticulospinal inputs in the cat: morphology and discharge patterns during fictive locomotion. *Journal of Comparative Neurology*, 474(4), 546-561.
- McQueen, M. J., Hawken, S., Wang, X., Ounpuu, S., Sniderman, A., Probstfield, J., . . . Volkova, E. (2008). Lipids, lipoproteins, and apolipoproteins as risk markers of myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): a case-control study. *The Lancet*, 372(9634), 224-233.
- Mesinovic, J., Zengin, A., De Courten, B., Ebeling, P. R., & Scott, D. (2019). Sarcopenia and type 2 diabetes mellitus: a bidirectional relationship. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy*, 1057-1072.
- Michaelsen, S. M., Luta, A., Roby-Brami, A., & Levin, M. F. (2001). Effect of trunk restraint on the recovery of reaching movements in hemiparetic patients. *Stroke*, 32(8), 1875-1883.
- Morgado, J., Rocha, C. S., Maruta, C., Guerreiro, M., & Martins, I. P. (2009). Novos valores normativos do mini-mental state examination [New normative values of mini-mental state examination]. *Sinapse*, 9(2), 10-16.
- Nunes, B., Silva, R. D., Cruz, V. T., Roriz, J. M., Pais, J., & Silva, M. C. (2010). Prevalence and pattern of cognitive impairment in rural and urban populations from Northern Portugal. *BMC neurology*, 10(1), 1-12.
- O'donnell, M. J., Xavier, D., Liu, L., Zhang, H., Chin, S. L., Rao-Melacini, P., . . . McQueen, M. J. (2010). Risk factors for ischaemic and intracerebral haemorrhagic stroke in 22 countries (the INTERSTROKE study): a case-control study. *The Lancet*, 376(9735), 112-123.
- OMS. (2020). The top 10 causes of death. Retrieved from <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>
- Palazzo, F., Nardi, A., Lamouchideli, N., Caronti, A., Alashram, A., Padua, E., & Annino, G. (2021). The effect of age, sex and a firm-textured surface on postural control. *Experimental brain research*, 239(7), 2181-2191.
- Patti, C. H. P. T. L. (2022). *StatPearls*.
- Pinho, A., Almeida, P., Palma, V., Moniz, R., & Silva, M. (2006). Identificação dos factores predisponentes ao declínio funcional da população idosa. *EssFisioOnline*, 2(4), 24-37.
- Prieto, T. E., Myklebust, J. B., Hoffmann, R. G., Lovett, E. G., & Myklebust, B. M. (1996). Measures of postural steadiness: differences between healthy young and elderly adults. *IEEE Transactions on biomedical engineering*, 43(9), 956-966.
- Pyöriä, O., Talvitie, U., Nyrkkö, H., Kautiainen, H., & Pohjolainen, T. (2007). Validity of the postural control and balance for stroke test. *Physiotherapy Research International*, 12(3), 162-174.
- Rothwell, J. (2012). Overview of neurophysiology of movement control. *Clinical neurology and neurosurgery*, 114(5), 432-435.
- Saenger, A. K., & Christenson, R. H. (2010). Stroke biomarkers: progress and challenges for diagnosis, prognosis, differentiation, and treatment. *Clinical chemistry*, 56(1), 21-33.
- Santana, I., Duro, D., Lemos, R., Costa, V., Pereira, M., Simões, M. R., & Freitas, S. (2016). Mini-mental state examination: Avaliação dos novos dados normativos no rastreio e diagnóstico do défice cognitivo. *Acta Médica Portuguesa*, 29(4), 240-248.
- Silva, A., Sousa, A. S., Pinheiro, R., Ferraz, J., Tavares, J. M. R., Santos, R., & Sousa, F. (2013). Activation timing of soleus and tibialis anterior muscles during sit-to-stand and stand-to-sit in post-stroke vs. healthy subjects. *Somatosensory & motor research*, 30(1), 48-55.
- Silva, A. M., Freitas, C., Dores, J., & Borges, F. (2014). Prevalência da diabetes mellitus no internamento de um hospital central. *Revista Portuguesa de Endocrinologia, Diabetes e Metabolismo*, 9(1), 21-24.
- Sociedade Portuguesa de Diabetologia. (2023). *Diabetes: Factos e Números – O Ano de 2019, 2020 e 2021*
- *Relatório Anual do Observatório Nacional da Diabetes 03/2023*. Retrieved from
- Sommer, C. J. (2017). Ischemic stroke: experimental models and reality. *Acta neuropathologica*, 133(2), 245-261.

- Sousa, A. S., Silva, A., & Tavares, J. M. R. (2012). Biomechanical and neurophysiological mechanisms related to postural control and efficiency of movement: a review. *Somatosensory & motor research*, 29(4), 131-143.
- Stinear, C. M., & Byblow, W. D. (2014). Predicting and accelerating motor recovery after stroke. *Current opinion in neurology*, 27(6), 624-630.
- Stribley, R. F., Albers, J., Tourtellotte, W., & Cockrell, J. (1974). A quantitative study of stance in normal subjects. *Arch Phys Med Rehabil*, 55(2), 74-80.
- Teresa Patrício, A. P. (2013). *SPSS - Guia Prático de Utilização. Análise de Dados para Ciências Sociais e Psicologia* (Sílabo Ed. 8ª ed.).
- Tomlinson, D., Erskine, R., Morse, C., Winwood, K., & Onambélé-Pearson, G. (2016). The impact of obesity on skeletal muscle strength and structure through adolescence to old age. *Biogerontology*, 17, 467-483.
- Tong, D., Chen, X., Wang, Y., Wang, Y., Du, L., & Bao, J. (2020). Acute and episodic vestibular syndromes caused by ischemic stroke: predilection sites and risk factors. *Journal of international medical research*, 48(4), 0300060520918039.
- Truelsen, T., Begg, S., & Mathers, C. (2006). *The global burden of cerebrovascular*. Paper presented at the Who Int.
- Ustinova, K. I., Goussev, V. M., Balasubramaniam, R., & Levin, M. F. (2004). Disruption of coordination between arm, trunk, and center of pressure displacement in patients with hemiparesis. *Motor control*, 8(2), 139-159.
- Vaughan-Graham, J., & Cott, C. (2016). Defining a Bobath clinical framework—A modified e-Delphi study. *Physiotherapy Theory and Practice*, 32(8), 612-627.
- Vieira, C., Fernandes, S., & Mimoso, T. (2008). Adaptação cultural e linguística e contributo para a validação da Escala de Avaliação Postural para Pacientes com sequelas de AVC (PASS). *Ess Fisi Online*, 4, 50-65.
- Wang, C.-H., Hsueh, I.-P., Sheu, C.-F., Yao, G., & Hsieh, C.-L. (2004). Psychometric properties of 2 simplified 3-level balance scales used for patients with stroke. *Physical therapy*, 84(5), 430-438.
- Woo, J., Leung, J., & Morley, J. (2015). Defining sarcopenia in terms of incident adverse outcomes. *Journal of the American Medical Directors Association*, 16(3), 247-252.
- Yoneyama, S. M., de Melo Roiz, R., Oliveira, T. M., Oberg, T. D., & Lima, N. M. F. V. (2008). Validação da versão brasileira da escala de avaliação postural para pacientes após acidente vascular encefálico. *Acta fisiátrica*, 15(2), 96-100.
- Yu, H.-x., Wang, Z.-x., Liu, C.-b., Dai, P., Lan, Y., & Xu, G.-q. (2021). Effect of cognitive function on balance and posture control after stroke. *Neural plasticity*, 2021.
- Zhong, Q., Zheng, K., Li, W., An, K., Liu, Y., Xiao, X., . . . An, Z. (2023). Post-translational regulation of muscle growth, muscle aging and sarcopenia. *Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle*.

Anexos

Anexo 1: Aprovação pela comissão de Ética do CHTS



Exmo. (a) Senhor(a)

Alexandra Sofia Alves Rodrigues

alexandrarodrigues@gmail.com

SUA REFERÊNCIA	SUA COMUNICAÇÃO DE	NOSSA REFERÊNCIA PROC. Nº: 19/2023	DATA 28/04/2023
----------------	--------------------	---------------------------------------	--------------------

ASSUNTO: *“Orientação postural do tronco na transição postural de sentado para de pé em indivíduos com Acidente Vascular Cerebral”*

Exma Senhora Alexandra Sofia Alves Rodrigues,

Acusamos a receção do seu pedido para realização do estudo *“Orientação postural do tronco na transição postural de sentado para de pé em indivíduos com Acidente Vascular Cerebral”*.

Agradecemos a preferência pela nossa instituição.

A Comissão Ética de Saúde não tem objecção ética à realização do estudo no CHTS. Contudo de acordo com o parecer, a CES envia nota obrigatória: tem de ser anonimizada a escala de avaliação, não pode ter a identificação do doente.

Informamos que, em reunião de Conselho de Administração de 26/04/2023 foi autorizada a realização do estudo, podendo o mesmo dar início, nos termos do Parecer da Comissão.

No final da realização do estudo deverá entregar, no Centro Hospitalar do Tâmega e Sousa, no Serviço de Ensino, Formação e Investigação (SEFI), **o relatório final, sendo este de carácter obrigatório.**

Estamos ao dispor para qualquer informação ou esclarecimento que entenda solicitar.

Com os melhores cumprimentos,

A Diretora do SEFI,

(Eliana Pereira, Dra)

Anexo 2: Questionário de caracterização da amostra

ESCOLA
SUPERIOR
DE SAÚDE
POLITÉCNICO
DO PORTO



Avaliação do controlo postural em doentes com acidente vascular cerebral isquémico agudo, internados numa unidade hospitalar.

Este estudo tem por objetivo avaliar a evolução postural, em doentes pós-acidente vascular cerebral agudo.

Este questionário destina-se a recolher dados importantes para o estudo de investigação acima mencionado.

Processo: |_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|

1. Dados Pessoais

1.1. Idade: _____ (anos)

1.2. Género: Feminino Masculino

1.3. Tempo de internamento: _____ (dias)

1.4. Diagnóstico: _____

1.4.1. Local de lesão: _____

2. Antecedentes pessoais (comorbilidades):

Anexo 3: MMSE

MINI MENTAL STATE EXAMINATION (Folstein, Folstein & McHugh, 1975, com adaptação de Guerreiro e colaboradores, 1994)

I. ORIENTAÇÃO

Vou fazer-lhe algumas perguntas. A maior parte delas são fáceis. Tente responder o melhor que for capaz.” (Dar 1 ponto por cada resposta correta)

1. Em que ano estamos? _____
2. Em que mês estamos? _____
3. Em que dia do mês estamos? _____
4. Em que estação do ano estamos? _____
5. Em que dia da semana estamos? _____
6. Em que País estamos? _____
7. Em que Distrito vive? _____
8. Em que Terra vive? _____
9. Em que casa estamos? _____
10. Em que andar estamos? _____

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:

PERA

GATO

BOLA

“Repita as três palavras”. (Dar 1 ponto por cada palavra correta)

PERA _____ GATO _____ BOLA _____

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.”

(Dar 1 ponto por cada resposta correta. Parar ao fim de 5 respostas. Se fizer um erro de subtração, mas continuando a subtrair corretamente partir do erro, conta-se como um único erro)

(30) (27) (24) (21) (18) (15)

Nota: _____

IV. EVOCAÇÃO

(Só se efetua no caso do sujeito ter aprendido as três palavras referidas na prova de retenção) “Agora veja se me consegue dizer quais foram as três palavras que lhe pedi há pouco para repetir.” (Dar 1 ponto por cada resposta correta)

PERA _____

GATO _____

BOLA _____

Nota: _____

V. LINGUAGEM

(Dar 1 ponto por cada resposta correta)

a) Mostrar o relógio de pulso.

“Como se chama isto?” Nota: _____

b) Mostrar um lápis.

“Como se chama isto?” Nota: _____

c) Repetir a frase:

“O rato rói a rolha” Nota: _____

d) “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 coloque-o no chão”.

(Dar 1 ponto por cada etapa bem executada. A pontuação máxima é de 3 pontos.)

Pega no papel com a mão direita _____

Dobra o papel ao meio _____

Coloca o papel no chão _____

Nota: _____

e) “Leia e cumpra o que diz neste cartão.”

Mostrar o cartão com a frase: “FECHE OS OLHOS”. (Dar 1 ponto por cada realização correta).

Nota: _____

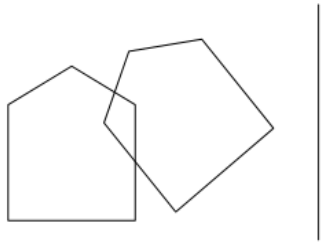
f) “Escreva uma frase.”

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

Nota: _____

g) “Copie o desenho que lhe vou mostrar.” Mostrar o desenho num cartão.

(os 10 ângulos devem estar presentes e 2 deles devem estar intersectados para pontuar 1 ponto. Tremor e erros de rotação não são valorizados)



Nota: _____

NOTA TOTAL: _____

Anexo 4: PASS

Escala de Avaliação Postural para Pacientes com sequelas AVC (PASS)

Itens da escala (PASS) e Critérios de pontuação

Processo: _____

Lado Afetado: Esquerdo__ Direito__ Data de ocorrência do AVC: __/__/__

Avaliador: _____ Data: __/__/__(M0);Data: __/__/__(M1)

Instituição: _____ Total da PASS: _____

Manutenção de uma Postura

1. Sentar-se sem apoio (sentar-se na extremidade de uma marquesa com 50 cm de altura (uma marquesa Bobath, por exemplo) com os pés a tocar no chão.

- __ 0 = Não consegue sentar-se.
- __ 1 = Consegue sentar-se com ligeiro apoio, por exemplo, de uma mão.
- __ 2 = Consegue estar sentado mais de 10 segundos sem apoio.
- __ 3 = Consegue estar sentado durante 5 minutos sem apoio.

2. Estar de pé com apoio (posição dos pés livre, sem outras restrições).

- __ 0 = Não consegue estar de pé, mesmo com apoio.
- __ 1 = Consegue estar de pé com um forte apoio de 2 pessoas.
- __ 2 = Consegue estar de pé com apoio moderado de 1 pessoa.
- __ 3 = Consegue estar de pé com o apoio apenas de uma mão.

3. Estar de pé sem apoio (posição dos pés livre, sem outras restrições).

- __ 0 = Não consegue estar de pé sem apoio.
- __ 1 = Consegue estar de pé sem apoio durante 10 segundos ou apoiar-se pesadamente sobre 1 perna.
- __ 2 = Consegue estar de pé sem apoio durante mais de 1 minuto ou estar de pé com uma ligeira assimetria.
- __ 3 = Consegue estar de pé sem apoio durante mais de 1 minuto e ao mesmo tempo executar movimentos dos membros superiores acima do nível do ombro.

4. Estar de pé sobre a perna não hemiparética (sem outras restrições).

- __ 0 = Não consegue estar de pé sobre a perna não hemiparética.
- __ 1 = Consegue estar de pé sobre a perna não hemiparética alguns segundos.
- __ 2 = Consegue estar de pé sobre a perna não hemiparética durante mais de 5 segundos.
- __ 3 = Consegue estar sobre a perna não hemiparética durante mais de 10 segundos.

5. Estar de pé sobre a perna hemiparética (sem outras restrições).

- __ 0 = Não consegue estar de pé sobre a perna hemiparética.
- __ 1 = Consegue estar de pé sobre a perna hemiparética alguns segundos.
- __ 2 = Consegue estar de pé sobre a perna hemiparética durante mais de 5 segundos.
- __ 3 = Consegue estar sobre a perna hemiparética durante mais de 10 segundos.

Sub- score _____

Mudança de Postura

A pontuação dos itens de 6 a 12 é como se segue (itens de 6 a 11 são para ser executados com uma marquesa a 50 cm de altura, como uma mesa de Bobath; itens 6, 11 e 12 são para ser executados sem qualquer suporte, sem outras restrições):

- __ 0 = Não consegue executar a actividade.
- __ 1 = Consegue executar a actividade com muita ajuda
- __ 2 = Consegue executar a actividade com pouca ajuda.
- __ 3 = Consegue executar a actividade sem ajuda.

6. De pé para sentado

__ 0 __ 1 __ 2 __ 3

7. De sentado na extremidade da marquesa para decúbito dorsal

__ 0 __ 1 __ 2 __ 3

8. De decúbito dorsal para o lado afectado

__ 0 __ 1 __ 2 __ 3

9. De decúbito dorsal para o lado não afectado

__ 0 __ 1 __ 2 __ 3

10. De decúbito para sentado na extremidade da marquesa

__ 0 __ 1 __ 2 __ 3

11. De sentado para a posição de pé

__ 0 __ 1 __ 2 __ 3

12. Em pé, apanhar uma caneta do chão.

__ 0 __ 1 __ 2 __ 3

Sub-score _____

TOTAL _____

Observações:

Adaptado e Validado para a População Portuguesa por Cecília Vieira, Fátima Perloiro, Suse Fernandes e Teresa Paula Mimoso. Área Disciplinar da Fisioterapia. Escola Superior de Saúde. Instituto Politécnico de Setúbal. Dezembro de 2005. Original: Validation of a Standardized Assessment of Postural Control in Stroke Patients – the Postural assessment Scale for Stroke patients (PASS) (BENAÏM, C., PÉRENNOU, D, VILLY, J., ROUSSEAU, M. E PELISSIER J., *Stroke*, Nº 30 (1999), 1862-1868.