

Correlação entre espasticidade do membro superior e movimentação da mão no pós-AVC

Correlation between upper limb spasticity and hand movement after stroke

Correlación entre la espasticidad del miembro superior y el movimiento de la mano post-ACV

Isadora Martins Postiglioni de Vargas¹, Luciano Palmeiro Rodrigues²

RESUMO | A hemiparesia e a espasticidade são consequências comuns em pacientes que sofreram um acidente vascular cerebral (AVC) e delas decorre a dificuldade do paciente de movimentar o hemicorpo acometido. O objetivo deste estudo foi, assim, verificar a relação da espasticidade no membro superior (MS) com a capacidade de movimentação da mão desses pacientes, a partir de um estudo transversal de delineamento ex-post facto correlacional. Foram avaliados pacientes que realizavam acompanhamento no Ambulatório Neurovascular do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA). Foi preenchida uma ficha de avaliação com dados da amostra e realizada a avaliação da espasticidade do MS, por meio da escala de Ashworth modificada (MAS), e da movimentação ativa da mão, por meio da escala de movimentação da mão (EMM). Para a correlação das variáveis, foi usado o coeficiente de correlação tau de Kendall, adotando-se um nível de significação de 5% ($p \leq 0,05$). Foram avaliados 47 sujeitos de ambos os sexos com média de idade de 64,5 (± 13) anos e média de tempo de AVC de 2,7 ($\pm 1,8$) meses. A moda da EMM foi de 6 pontos e 74,4% dos pacientes não eram espásticos. O movimento da mão apresentou correlação significativa negativa com as musculaturas espásticas avaliadas. Houve uma correlação negativa moderada com as musculaturas peitoral ($r = -0,383$; $p = 0,007$), os flexores de cotovelo ($r = -0,339$; $p = 0,016$) e pronadores ($r = -0,460$; $p = 0,001$), e correlação negativa alta com os flexores de punho ($r = -0,588$; $p < 0,001$) e os flexores de dedos ($r = -0,692$; $p < 0,001$). Concluiu-se que quanto maior o grau de espasticidade do membro superior, menor a capacidade de movimentação da mão dos pacientes.

Descritores | Acidente Vascular Cerebral; Espasticidade Muscular; Força da Mão.

ABSTRACT | Hemiparesis and spasticity are common consequences in stroke patients, hampering the movement in the affected side. Our study aimed to correlate upper limb spasticity and the ability to move the hand in these patients. This is a quantitative cross-sectional study with an ex post facto correlational design. We evaluated patients undergoing follow-up at the Neurovascular Outpatient Clinic at the Hospital de Clínicas de Porto Alegre. An evaluation form was filled out with sample data and the upper limb spasticity was evaluated using the Modified Ashworth Scale and the active hand movement using the Hand Movement Scale. Correlation of variables were verified using Kendall's rank correlation coefficient. A significance level of 5% ($p \leq 0.05$) was adopted. In total, we evaluated 47 subjects of all genders, with a mean age of 64.5 (± 13) years and a mean stroke time of 2.7 (± 1.8) months. The Hand movement Scale mode was 6 points, and 74.4% of patients were not spastic. Hand movement showed a significant negative correlation with the spastic muscles evaluated. There was a moderate negative correlation with the pectoral muscles ($r = -0.383$; $p = 0.007$), elbow flexors ($r = -0.339$; $p = 0.016$) and pronators ($r = -0.460$; $p = 0.001$) and high negative correlation with wrist flexors ($r = -0.588$; $p < 0.001$) and finger flexors ($r = -0.692$; $p < 0.001$). The greater the degree of spasticity of the upper limb, the smaller the hand movement capacity in stroke patients.

Keywords | Stroke; Stroke Spasticity Muscle; Hand Strength.

RESUMEN | La hemiparesia y la espasticidad en los pacientes son consecuencias frecuentes del accidente cerebrovascular (ACV), lo que resulta en la dificultad del paciente para mover el hemicuerpo afectado. El objetivo de este estudio fue verificar la relación entre la espasticidad en el miembro

¹Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) – Porto Alegre (RS), Brasil. E-mail: isadorapostiglioni@hotmail.com.

ORCID-0000-0002-8801-8963

²Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA) – Porto Alegre (RS), Brasil. E-mail: lucianopalmeiro@gmail.com. ORCID-0000-0002-6888-192X

superior (MS) y la capacidad de mover la mano de estos pacientes a partir de un estudio transversal, con un diseño correlacional ex post facto. Se evaluaron a pacientes en seguimiento en el Ambulatorio de Neurovascular del Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA), en Brasil. El formulario de evaluación se utilizó para recoger los datos de la muestra, y para el análisis de la espasticidad del MS se aplicó la escala de Ashworth modificada (MAS), y el movimiento activo de la mano, la escala de movimiento de la mano (EMM). Para la correlación de variables se utilizó el coeficiente de correlación tau de Kendall, con un nivel de significación del 5% ($p \leq 0,05$). Se evaluaron a 47 personas de ambos sexos, con una edad media de 64,5 (± 13) años y un tiempo medio del ACV de 2,7 ($\pm 1,8$) meses.

La moda de EMM fue de 6 puntos, y el 74,4% de los pacientes no eran espásticos. El movimiento de la mano mostró una correlación negativa significativa con las musculaturas espásticas evaluadas. Hubo una moderada correlación negativa con la musculatura pectoral ($r = -0,383$; $p = 0,007$), los flexores del codo ($r = -0,339$; $p = 0,016$) y pronadores ($r = -0,460$; $p = 0,001$), y una alta correlación negativa con los flexores de muñeca ($r = -0,588$; $p < 0,001$) y los flexores de dedos ($r = -0,692$; $p < 0,001$). Se concluyó que cuanto mayor es el grado de espasticidad del miembro superior, menor será la capacidad de movimiento de las manos de los pacientes.

Palabras clave | Accidente Cerebrovascular; Espasticidad Muscular; Fuerza de la Mano.

INTRODUÇÃO

A recuperação do membro superior parético é uma das principais preocupações dos pacientes após um acidente vascular cerebral (AVC)¹ e seu prognóstico de recuperação é lento quando comparado ao membro inferior². Após o AVC, 80% das pessoas apresentam déficits motores no membro superior acometido e desses, aproximadamente um terço dos pacientes recupera a função total do segmento³.

A espasticidade é uma disfunção neuromotora decorrente de lesões no neurônio motor superior, como é o caso do AVC, e está associada à fraqueza muscular e à diminuição da amplitude de movimento articular⁴. Em pacientes que não readquirem o movimento voluntário do membro superior, a espasticidade pode gerar uma postura anormal, levando a contraturas, principalmente na flexão de dedos e do cotovelo, o que afeta negativamente as atividades da vida diária (AVDs)⁵. Em contrapartida, em pacientes com movimento voluntário de membros, a coativação inadequada dos músculos agonistas e antagonistas também pode prejudicar a movimentação funcional⁵.

A espasticidade influencia o desempenho de quem é acometido por ela em testes de destreza manual do membro superior, que, conseqüentemente, pode piorar⁶. Há uma maior tendência de espasticidade na região da extremidade distal para proximal, sendo a extremidade distal a mais acometida por essa alteração tônica, afetando o controle neuromuscular para movimentos finos da mão⁷.

Algumas funções da mão, como preensão e sensação, são fundamentais para a realização das AVDs, que têm como base de capacidades motoras o alcance direcionado, a preensão e a manipulação de objetos⁸. Após o AVC,

os pacientes apresentam dificuldade em adequar a força às demandas das atividades, o que dificulta o controle fino do movimento para a realização de tarefas específicas, como as atividades manuais⁹.

A capacidade de movimentação voluntária da mão constitui um importante parâmetro a ser avaliado nos pacientes no pós-AVC, uma vez que se relaciona ao prognóstico de recuperação do membro superior como um todo⁶. Com base na observação clínica de um pequeno número de pacientes, Katrak et al.¹⁰ relataram que os pacientes hemiparéticos que conseguiam encolher os ombros e tinham a flexão sinérgica mínima dos dedos logo após o AVC alcançaram bons movimentos na mão. Assim, foi proposto por esses autores a elaboração da escala de movimento da mão (EMM). Apesar de os dados psicométricos da EMM ainda não terem sido estudados, a EMM já foi utilizada em alguns estudos, como o de Smania et al.¹¹, Soares et al.^{6,12} e Woellner et al.¹³, para avaliar a capacidade de movimento da mão.

Diante de uma das alterações mais comuns e limitantes do pós-AVC – a espasticidade – e da importância da movimentação ativa da mão para sua funcionalidade, o objetivo deste estudo foi verificar a relação da espasticidade do membro superior com a capacidade de movimentação da mão no hemicorpo acometido de pacientes que sofreram AVC. Como hipótese, acreditamos que quanto maior o grau de espasticidade no membro superior do paciente, menor será sua capacidade de movimentação da mão.

METODOLOGIA

Este estudo, de caráter quantitativo transversal e com delineamento correlacional e amostra selecionada por

conveniência, foi realizado com pacientes com sequelas do AVC atendidos no Ambulatório de Fisioterapia Neurofuncional no AVC, vinculado ao Ambulatório de Neurovascular do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA), após terem recebido alta da Unidade de Internação do AVC. Todos os participantes consentiram e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE).

Para a seleção da amostra, foram adotados os seguintes critérios de inclusão: ter sofrido apenas um AVC; ter sido acometido pelo AVC há, no máximo, seis meses; apresentar o cognitivo e a sensibilidade preservados; e ser maior de 18 anos. Os critérios de exclusão foram: ter outras patologias neurológicas associadas; e apresentar subluxação/luxação de ombro no hemicorpo acometido pelo AVC.

Procedimentos de coleta e análise de dados

A triagem se iniciou com a revisão do prontuário, a fim de pesquisar o estado cognitivo do paciente por meio da *National Institutes of Health stroke scale* (NIHSS)^{14,15}, realizada na internação hospitalar. Era necessário que o paciente tivesse pontuação zero nas categorias nível de consciência (1a), coerência em resposta às questões (1b) e comando (1c) para que fosse incluído no estudo, evidenciando a manutenção da função cognitiva após o AVC.

A avaliação da sensibilidade da mão foi realizada a partir da escala de Fugl-Meyer, utilizando os domínios de sensibilidade que se dividem em exteroceptiva e proprioceptiva¹⁶. Na avaliação da sensibilidade exteroceptiva, após o toque bilateral nas regiões testadas – região anterior e posterior do polegar e do indicador –, o paciente foi questionado se sentia diferença entre os lados. A resposta, então, era classificada em: anestesia (0); diferença entre os dois membros – hipo ou hipersensibilidade – (1); sensibilidade normal – igual entre os dois membros – (2). Era necessário que o paciente pontuasse 2 para as quatro regiões testadas, pois isso evidenciaria a manutenção da sensibilidade exteroceptiva. Na avaliação de sensibilidade proprioceptiva, após cada movimento testado na mão acometida – abdução, adução, oponência e extensão do polegar, denominadas coloquialmente como abrindo, fechando, indo para a frente e indo para trás, respectivamente –, o paciente foi questionado qual foi o movimento realizado e, ao final, sua resposta era mensurada em: ausência (1), ou seja, todas as respostas erradas; ao menos 75% das respostas corretas (2); todas as respostas corretas (3). Neste teste, era necessário que o paciente pontuasse 2 ou 3 para ser incluído no estudo. Ademais, essas avaliações já faziam parte da rotina do Ambulatório de Fisioterapia Neurofuncional no AVC.

Após a assinatura do TCLE, os pacientes incluídos foram avaliados em relação à espasticidade utilizando a escala de Ashworth modificada¹⁷, em que o paciente era colocado em decúbito dorsal e o avaliador realizava passivamente o movimento total de abdução com extensão horizontal de ombro, de extensão do cotovelo, de supinação da articulação radioulnar, de extensão de punho e de dedos, assim como o movimento passivo de extensão de polegar do membro superior acometido. A resposta neuromuscular foi medida uma vez em cada articulação e mensurada em: eutonia (0); aumento do tônus no início ou no final do arco de movimento (1); aumento do tônus em menos da metade do arco de movimento, manifestado por tensão abrupta e seguido por resistência mínima (1+); aumento do tônus em mais da metade do arco de movimento (2); partes em flexão ou extensão e movidas com dificuldade (3); partes rígidas em flexão ou extensão (4). Após a avaliação, a espasticidade era classificada como discreta – graus 1 e 1+ –, moderada – graus 2 e 3 – ou grave – grau 4. A confiabilidade intraexaminador da escala era considerada de adequada a excelente ($k_w=0,77-0,84$), dependendo da articulação avaliada quando utilizada no membro superior em pacientes acometidos por AVC¹⁸.

A avaliação da capacidade de movimentação da mão foi feita por meio da escala de movimento da mão¹⁰. Para sua aplicação, o avaliador solicitava que o paciente realizasse uma sequência de movimentos com os dedos da mão acometida, após demonstrar os movimentos com a própria mão, conforme o protocolo da escala. A capacidade de movimentação voluntária da mão era, então, classificada nos seguintes graus: grau 1, isto é, nenhum movimento ativo dos dedos; grau 2, que indicava flexão ativa de todos os dedos em sinergia; grau 3, ou seja, flexão e extensão ativa de todos os dedos em sinergia; grau 4, representando a habilidade para estender o indicador, mantendo os demais dedos em flexão; grau 5, isto é, a habilidade para realizar a oponência do polegar com o indicador; grau 6, que denota a habilidade para realizar a oponência do polegar com os demais dedos. A triagem e a avaliação completa de cada paciente foram realizadas em um único encontro e por apenas um avaliador previamente treinado.

Após a coleta dessas informações, os pacientes recebiam orientações de exercícios domiciliares, recomendados de acordo com seus déficits físicos, avaliados na coleta dos dados, e de acordo com a rotina de acompanhamento do Ambulatório de Fisioterapia Neurofuncional no AVC do HCPA, onde o paciente foi convidado a participar do estudo. Além disso, foi fornecido aos participantes um retorno sobre a avaliação e, quando necessário, uma indicação e/ou um encaminhamento para um atendimento de fisioterapia.

Análise estatística

Foi realizado um cálculo amostral no software G*Power 1.1.7, utilizando a família de testes exatos – teste de correlação, modelo normal bivariado – e assumindo uma correlação de 0,5, um alfa de 0,05 e um poder de 95%. Foram necessários 46 pacientes, mas, prevendo uma perda amostral de um paciente (2,1%), a amostra foi constituída de 47 pacientes.

A descrição das variáveis quantitativas contínuas foi feita por meio de média e desvio-padrão – idade e tempo de AVC. Na quantificação de gênero e tipo de AVC, foi utilizada a frequência simples. Para a correlação das variáveis, foi usado o coeficiente de correlação tau de Kendall, considerando um nível de significância de 5% (p≤0,05).

RESULTADOS

Durante o período do estudo, foram avaliados no Ambulatório de Fisioterapia Neurofuncional no AVC um total de 179 pacientes. Na Figura 1, encontra-se o fluxograma de pacientes avaliados no Ambulatório de Fisioterapia Neurofuncional no AVC durante o período do estudo e os motivos que os tornaram inelegíveis para o estudo.

Participaram do estudo 47 indivíduos. As características da amostra se encontram na Tabela 1.

Dos 47 pacientes avaliados, 35 (74,4%) não apresentaram espasticidade em nenhuma musculatura avaliada do membro superior, enquanto 12 (25,5%) apresentaram espasticidade em alguma musculatura.

A distribuição de pacientes por grau de espasticidade em cada musculatura testada se encontra no Gráfico 1.

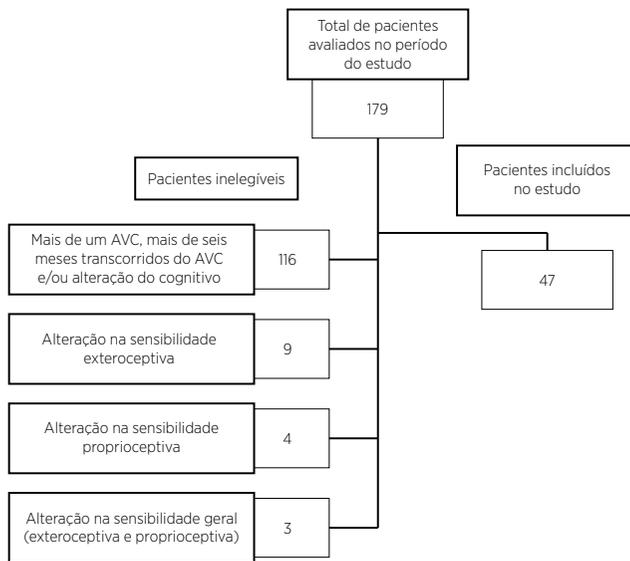


Figura 1. Fluxograma de pacientes avaliados no período do estudo

Tabela 1. Características da amostra

	n (%)
Sexo (masculino/feminino)	27 (57,4%)/20 (42,5%)
Idade em anos (média±DP)	64,5±13
AVC (isquêmico/hemorragico)	43 (91,4%)/4 (8,5%)
Tempo de AVC em meses (média±DP)	2,7±1,8
Trombólise	9 (20,9%)
Hemicorpo acometido (esquerdo/direito)	21 (44,6%)/26 (55,3%)
Dominância (esquerda/direita)	3 (6,3%)/44 (93,6%)
Acometidos no lado dominante	24 (51%)

n: número de pacientes; DP: desvio-padrão.

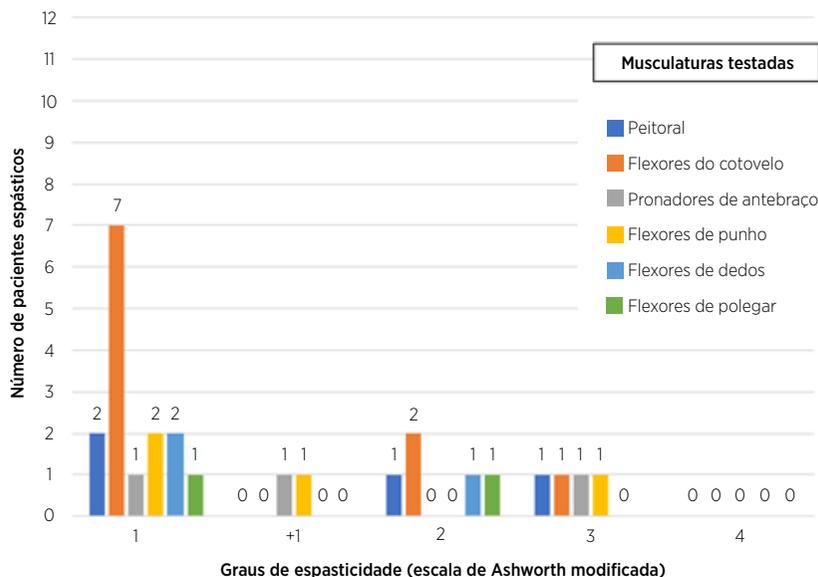


Gráfico 1. Distribuição dos pacientes por grau de espasticidade em cada musculatura testada

1 e 1+: espasticidade discreta; 2 e 3: espasticidade moderada; 4: espasticidade grave.

A maioria dos pacientes – 41 (87,2%) – apresentou pontuação 6 na EMM (moda da EMM=6). A capacidade de movimentação da mão dos pacientes avaliados se encontra na Tabela 2.

Tabela 2. Valores da escala de movimento da mão obtidos nos pacientes

EMM (pontos)	n
1	2 (4,2%)
2	2 (4,2%)
3	1 (2,1%)
4	0
5	1 (2,1%)
6	41 (87,2%)
Total	47 (100%)

EMM: escala de movimento da mão; n: número de pacientes.

Quando foi realizada a correlação do grau de espasticidade do membro superior com a capacidade de movimentação ativa da mão, observou-se que a capacidade de movimentação da mão apresentou correlação negativa significativa com a espasticidade para todos os grupos musculares avaliados (Tabela 3), ou seja, uma correlação baixa com os flexores de polegar, moderada com as musculaturas peitoral, os flexores de cotovelo e os pronadores do antebraço e alta com os flexores de punho e dedos.

Tabela 3. Correlação entre a movimentação ativa da mão e a espasticidade nas musculaturas do membro superior

Musculatura testada	EMM	
	r	p
Peitoral	-0,383	0,007
Flexores de cotovelo	-0,339	0,016
Pronadores do antebraço	-0,460	0,001
Flexores de punho	-0,588	<0,001
Flexores de dedos	-0,692	<0,001
Flexores de polegar	-0,261	0,069

EMM: escala de movimento da mão; r: coeficiente de correlação tau de Kendal (0,1: correlação baixa; 0,3: correlação média; 0,5: correlação alta); p: nível de significância.

A partir das correlações demonstradas na Tabela 3, podemos observar que quanto menor a espasticidade nas musculaturas do membro superior acometido, maior a movimentação voluntária da mão na fase aguda após o AVC no grupo de pacientes estudado.

DISCUSSÃO

Os sinais motores dos pacientes com AVC podem ser divididos em sinais de liberação piramidal – hipertonia

espástica, hiperreflexia, clônus e alterações nos reflexos cutâneos – e sinais deficitários – alteração no controle voluntário e seletivo de movimentos e fraqueza muscular¹⁹. Nos estágios iniciais de recuperação após o AVC predominam os sinais deficitários, enquanto a espasticidade se desenvolve em estágios intermediários²⁰.

A espasticidade foi investigada neste estudo com a escala de Ashworth modificada, enquanto a capacidade de movimentação da mão foi aferida pela EMM. Observou-se que a grande maioria dos pacientes avaliados não apresentou espasticidade, tendo sido, assim, classificados como eutônicos no membro superior. Adicionalmente, a maioria dos pacientes do estudo apresentou capacidade de movimentação voluntária da mão preservada, conseguindo realizar todos os movimentos solicitados pela EMM.

Tendo em vista que o tamanho da área de representação cortical é proporcional ao uso do membro, Escarcel, Müller e Rabuske²¹ afirmam que a fisioterapia, quando iniciada na fase aguda, proporciona melhora funcional mais rápida. Neste estudo, todos os pacientes foram atendidos pela fisioterapia na fase aguda, na Unidade de AVC do HCPA, que constitui o padrão ouro na reabilitação do AVC agudo. Assim, pode-se inferir que os pacientes tenderam a uma melhor recuperação dos déficits, visto que receberam o tratamento adequado.

Kwakkel, Kollen e Twisk²² estudaram o impacto do tempo na recuperação de 101 pacientes hemiparéticos por AVC e observaram que 16% da recuperação inicial é espontânea – de 6 a 10 semanas – e que a maior recuperação acontece nos três primeiros meses. Neste estudo, o tempo após o acometimento foi, em média, de 2,7 meses, caracterizando a fase inicial do AVC – de um dia a três meses²³ – e, portanto, enquadrando-se na janela de recuperação espontânea citada.

Além desses fatores, a severidade do AVC deve ser considerada, pois se relaciona com a área e a extensão da lesão no encéfalo e com os consequentes déficits. Uma severidade discreta indica uma menor área encefálica acometida, causando déficits menores^{14,15}. Isso poderia explicar o porquê de a maioria dos pacientes deste estudo não terem apresentado nenhuma alteração tônica no membro superior, mas terem demonstrado total capacidade de movimentação da mão. Entretanto, este estudo tem limitações, uma vez que não verificou a informação referente à severidade, que pode ser mensurada pela escala NIHSS, realizada no momento da alta da unidade hospitalar.

Como observado, a maior parte da amostra não apresentou espasticidade e apresentou total capacidade

de movimentação da mão. Esse perfil da amostra pode ser explicado por uma possível severidade discreta neste grupo de pacientes, pelo atendimento adequado realizado em fase aguda, e pela própria recuperação espontânea que ocorre após o AVC. A participação de pacientes que na maioria não apresentavam espasticidade no membro superior constituiu uma limitação deste estudo. Os pacientes avaliados não apresentaram graus diferentes de espasticidade, o que seria o ideal do ponto de vista metodológico para caracterizar uma amostra mais heterogênea e, assim, ser composta por pacientes com sequelas de AVC com grau de espasticidade discreto, moderado e grave.

Quanto à correlação entre a espasticidade de cada musculatura e a capacidade de movimentação da mão, observou-se que os pacientes que apresentavam espasticidade no membro superior também apresentavam uma pobre movimentação ativa da mão. Houve uma correlação negativa moderada com a musculatura peitoral e os flexores de cotovelo e pronadores e alta com os flexores de punho e de dedos.

Há décadas, Twitchell²⁰ estabeleceu um gradiente de recuperação sensoriomotora no sentido próximo-distal em pacientes hemiparéticos após terem sido acometidos por um AVC. Esse perfil de acometimento distalmente maior também foi observado por Paz, Marães e Borges⁷.

Correia et al.²⁴ observaram que os pacientes que tinham suas articulações liberadas das limitações estáticas causadas pela espasticidade tendiam a ter uma maior capacidade de movimentá-las, o que vai ao encontro dos resultados deste estudo, que sugerem que, quando há espasticidade, há dificuldade de movimentação dos segmentos, especialmente na extremidade distal do membro superior.

A fraqueza muscular pós-AVC pode ser explicada pela perda da ativação das unidades motoras, pelas mudanças na ordem de recrutamento e pela frequência de disparo²⁵. Como consequência do comprometimento da função motora, ocorre o surgimento de alterações na coordenação dos movimentos, bem como espasticidade, movimentos sinérgicos anormais e diminuição da mobilidade²⁶. O aumento lento de tônus muscular pós-AVC sugere um conjunto de mudanças plásticas e, atualmente, é atribuído mais às alterações nas propriedades biomecânicas dos tecidos por desuso do que às alterações neurofisiológicas⁷.

A espasticidade se relaciona com mudanças periféricas no músculo esquelético e no tecido conjuntivo associado, aumentando a rigidez das fibras musculares e, consequentemente, gerando encurtamentos, contraturas musculares, rigidez articular e deformidades ósseas

que limitam ainda mais a função motora normal²⁷. A imobilidade, ocasionada pelos fatores negativos da lesão do neurônio superior, gera o aumento da tonicidade muscular em músculos em posição encurtada²⁸.

Paz, Marães e Borges⁷ exemplificam a influência da espasticidade na movimentação dos segmentos afirmando que a espasticidade nos músculos flexores de cotovelo impossibilitaria os movimentos coordenados dos músculos extensores de cotovelo durante atividades de alcance. Pode-se inferir, assim, que a presença de espasticidade na musculatura antagonista dificultaria o início do movimento ativo da musculatura agonista, pois aumentaria a resistência de alongamento do músculo espástico, interferindo em todo o controle motor voluntário da mão.

As alterações de força, coordenação e tônus muscular, somadas às características adaptativas do AVC por consequência do desuso do segmento, como encurtamentos, contraturas e deformidades no membro superior, dificultam a realização de atividades funcionais²⁵.

Sendo assim, entende-se que a espasticidade em si influencia na incapacidade de movimento da mão por dificultar a coordenação da musculatura agonista e antagonista para atividades funcionais, mas também que, à medida que a espasticidade se estabelece, outras alterações musculoesqueléticas decorrentes da imobilidade começam a surgir, prejudicando ainda mais o controle motor.

Soares et al.⁶ também observaram que pacientes espásticos apresentam pouca movimentação da mão. Entretanto, em seu estudo, mensuraram a espasticidade dos músculos flexores de cotovelo, punhos e dedos e fizeram uma média de espasticidade do membro como um todo em 43 pacientes com uma média de tempo de AVC de 22 meses, ou seja, pacientes na fase crônica. Em contrapartida, nosso estudo, cujos pacientes tiveram uma média de tempo de AVC de 2,7 meses, caracterizando a amostra ainda em fase inicial do AVC, correlacionou a espasticidade de cada musculatura separadamente com a capacidade de movimento da mão, apontando que há uma maior correlação com as musculaturas distais do membro superior.

A capacidade de movimentação voluntária da mão constitui um parâmetro importante a ser avaliado nos pacientes após o AVC, uma vez que se relaciona com o prognóstico de recuperação do membro superior como um todo⁶. Apesar de os dados psicométricos da EMM ainda não terem sido estudados, a escolha de utilizá-la neste estudo se deu porque esta escala já foi utilizada em outros estudos para avaliação da movimentação da mão após o AVC.

Soares et al.⁶ também apontam que a EMM apresenta boa correlação com testes de destreza manual, como o teste dos 9 pinos e o teste da caixa e blocos, que permitem estimar a funcionalidade do membro superior. Posteriormente, esses autores realizaram um estudo para analisar o valor preditivo da dinamometria de preensão manual para a recuperação do membro superior parético por AVC, utilizando a EMM para avaliar a capacidade de movimentação ativa da mão. Os resultados apontaram que a dinamometria manual apresenta boa correlação com a EMM¹².

A EMM também foi utilizada como medida de motricidade da mão para avaliar os efeitos do treino específico da tarefa de alcance e preensão do membro superior de hemiparéticos por AVC¹³. Com o objetivo de avaliar se quatro dos índices de recuperação do membro superior, realizados à beira do leito de maneira simples, poderiam prever os níveis de autonomia nas atividades de vida diária, Smania et al.¹¹ também optaram por utilizar a EMM.

Dada a importância do membro superior na independência funcional e as barreiras físicas que as sequelas do AVC impõem ao retorno à função, este trabalho se propôs a estudar a influência da espasticidade do membro superior na capacidade de movimentação voluntária da mão e pôde observar que há, de fato, uma relação intrínseca entre as duas variáveis.

A contribuição deste estudo foi analisar separadamente a correlação entre a espasticidade de cada musculatura e a capacidade de movimentação da mão, apontando que há maior correlação nas musculaturas distais do membro superior. Além disso, utilizamos a EMM, um instrumento acessível, que não necessita de treinamento extensivo e de aplicação rápida para a rotina de atendimento do fisioterapeuta em qualquer nível de atuação. Como a escala tem uma boa correlação com outros testes de destreza manual⁶ e com a dinamometria manual¹², sugere-se a utilização da EMM como um instrumento de predição da recuperação do membro superior parético por AVC, bem como a realização de estudos posteriores para verificar os dados psicométricos da EMM, ainda inexistentes.

A partir da correlação entre o aparecimento da espasticidade da extremidade do membro superior com a movimentação ativa da mão, acredita-se que seja possível estabelecer um prognóstico de recuperação ainda na fase inicial de reabilitação de pacientes que sofreram AVC. Propõe-se utilizar abordagens na fisioterapia que estimulem a movimentação voluntária da mão de pacientes no pós-AVC desde a fase inicial, a fim de evitar o surgimento da espasticidade e das complicações

musculoesqueléticas consequentes da imobilidade, que podem interferir na aquisição da movimentação voluntária do membro superior acometido pelo AVC.

CONCLUSÃO

Este estudo demonstra, dessa forma, que pacientes que não apresentam espasticidade no membro superior acometido pelo AVC ou a apresentam em menor grau têm uma maior capacidade de movimentar a mão. Assim, pode-se concluir que quanto maior a espasticidade no membro superior acometido pelo AVC, menor a capacidade de movimentação voluntária na mão.

Os dados obtidos por este estudo possibilitam conhecer como a espasticidade e a capacidade de movimentação da mão se correlacionam, bem como demonstram a necessidade de avaliação dessas variáveis na fase inicial do AVC e a importância do estabelecimento de condutas para o tratamento delas no processo de reabilitação dos pacientes.

REFERÊNCIAS

1. Smania N, Paolucci S, Tinazzi M, Borghero A, Manganotti P, Fiaschi A, et al. Active finger extension: a simple movement predicting recovery of arm function in patients with acute stroke. *Stroke*. 2007;38(3):1088-90. doi: 10.1161/01.STR.0000258077.88064.a3.
2. Nakayama H, Jorgensen HS, Raaschou HO, Olsen TS. Recovery of upper extremity function in stroke patients: the Copenhagen Stroke Study. *Arch Phys Med Rehabil*. 1994;75(4):394-8. doi: 10.1016/0003-9993(94)90161-9.
3. Beebe JA, Lang CE. Active range of motion predicts upper extremity function 3 months after stroke. *Stroke*. 2009;40(5):1772-9. doi: 10.1161/STROKEAHA.108.536763.
4. Thibaut A, Chatelle C, Ziegler E, Bruno MA, Laureys S, Gosseries O. Spasticity after stroke: physiology, assessment and treatment. *Brain Inj*. 2013;27(10):1093-105. doi: 10.3109/02699052.2013.804202.
5. Bhakta BB. Management of spasticity in stroke. *Br Med Bull*. 2000;56(2):476-85. doi: 10.1258/0007142001903111.
6. Soares AV, Kerscher C, Uhlig L, Domenech SC, Borges NG Jr. Escala de movimentos da mão: um instrumento preditivo da recuperação funcional do membro superior de pacientes hemiparéticos por acidente vascular cerebral. *ACM Arq Catarin Med*. 2011;40:47-51.
7. Paz LPS, Marães VRFS, Borges G. Relação entre a força de preensão palmar e a espasticidade em pacientes hemiparéticos após acidente vascular cerebral. *Acta Fisiátrica*. 2011;18(2):75-82.
8. Hunter SM, Crome P. Hand function and stroke. *Rev Clin Gerontol*. 2002;12(1):68-81. doi: 10.1017/S0959259802012194.

9. Shumway-Cook A, Woollacott MH. Motor control: theory and practical applications. 2nd ed. Baltimore: Williams & Wilkins; 2001.
10. Katrak P, Bowring G, Conroy P, Chilvers M, Poulos R, McNeil D. Predicting upper limb recovery after stroke: the place of early shoulder and hand movement. *Arch Phys Med Rehabil.* 1998;79(7):758-61. doi: 10.1016/s0003-9993(98)90352-5.
11. Smania N, Gambarin M, Tinazzi M, Picelli A, Fiaschi A, Moretto G, et al. Are indexes of arm recovery related to daily life autonomy in patients with stroke? *Eur J Phys Rehabil Med.* 2009;45(3):349-54.
12. Soares AV, Kerscher C, Uhlig L, Domenech SC, Borges NG Jr. Dinamometria de preensão manual como parâmetro de avaliação funcional do membro superior de pacientes hemiparéticos por acidente vascular cerebral. *Fisioter Pesqui.* 2011;18(4):359-64. doi: 10.1590/S1809-29502011000400011.
13. Woellner SS, Soares AV, Cremonini CR, Poluceno L, Domenech SC, Borges NG Jr. Treinamento específico do membro superior de hemiparéticos por acidente vascular encefálico. *ACM Arq Catarin Med.* 2012;41(3):49-53.
14. Hacke W, Schwab S, Horn M, Spranger M, De Georgia M, Von Kummer R. 'Malignant' middle cerebral artery territory infarction: clinical course and prognostic signs. *Arch Neurol.* 1996;53(4):309-15. doi: 10.1001/archneur.1996.00550040037012.
15. Brito RG, Lins LCRF, Almeida CDA, Ramos Neto ES, Araújo DP, Franco CIF. Instrumentos de avaliação funcional específicos para o acidente vascular cerebral. *Rev Neurocienc.* 2013;21(4):593-9. doi: 10.34024/rnc.2013.v21.8145.
16. Fugl-Meyer AR, Jääskö L, Leyman I, Olsson S, Steglind S. The post-stroke hemiplegic patient: 1. A method for evaluation of physical performance. *Scand J Rehabil Med.* 1975;7(1):13-31.
17. Bohannon RW, Smith MB. Interrater reliability of a modified Ashworth scale of muscle spasticity. *Phys Ther.* 1987;67(2):206-7. doi: 10.1093/ptj/67.2.206.
18. Gregson JM, Leathley MJ, Moore AP, Smith TL, Sharma AK, Watkins CL. Reliability of measurements of muscle tone and muscle power in stroke patients. *Age Ageing.* 2000;29(3):223-8. doi: 10.1093/ageing/29.3.223.
19. Ropper AH. Cerebrovascular accident. In: Ropper AH, Brown RH. Adams and Victor's principles of neurology. 8th ed. New York: McGraw Hill; 2005. p. 1255-71.
20. Twitchell TE. The restoration of motor function following hemiplegia in man. *Brain.* 1951;74(4):443-80. doi: 10.1093/brain/74.4.443.
21. Escarcel BW, Müller MR, Rabuske M. Análise do controle postural de pacientes com AVC isquêmico próximo a alta hospitalar. *Rev Neurocienc.* 2010;18(4):498-504. doi: 10.34024/rnc.2010.v18.8449.
22. Kwakkel G, Kollen B, Twisk J. Impact of time on improvement of outcome after stroke. *Stroke.* 2006;37(9):2348-53. doi: 10.1161/01.STR.0000238594.91938.1e.
23. Marzolini S, Robertson AD, Oh P, Goodman JM, Corbett D, Du X, et al. Aerobic training and mobilization early post-stroke: cautions and considerations. *Front Neurol.* 2019;10:1187. doi: 10.3389/fneur.2019.01187.
24. Correia ACS, Silva JDS, Silva LVC, Oliveira DA, Cabral ED. Crioterapia e cinesioterapia no membro superior espástico no acidente vascular cerebral. *Fisioter Mov.* 2010;23(4):555-63. doi: 10.1590/S0103-51502010000400006.
25. Medeiros MSM, Lima E, Martins RA, Gomes LA Jr, Medeiros RF. Treinamento de força em sujeitos portadores de acidente vascular cerebral. *Rev Dig Vida Saude.* 2002;1(3):1-21.
26. Cacho EWA, Melo FRLV, Oliveira R. Avaliação da recuperação motora de pacientes hemiplégicos através do protocolo de desempenho físico Fugl-Meyer. *Rev Neurocienc.* 2004;12(2):94-102. doi: 10.34024/rnc.2004.v12.8877.
27. Lianza S, Pavan K, Lourenço AF, Fonseca AP, Leitão AV, Musse CAI, et al. Diagnóstico e tratamento da espasticidade. São Paulo: Projeto Diretrizes; 2001.
28. O'Dwyer NJ, Ada L, Neilson PD. Spasticity and muscle contracture following stroke. *Brain.* 1996;119(Pt 5):1737-49. doi: 10.1093/brain/119.5.1737.