

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
ESCOLA DE EDUCAÇÃO FÍSICA, FISIOTERAPIA E DANÇA  
CURSO DE FISIOTERAPIA

**Correlação entre a espasticidade do membro superior e a capacidade de  
movimentação da mão em pacientes pós Acidente Vascular Cerebral**

ISADORA MARTINS POSTIGLIONI DE VARGAS

Porto Alegre

2018

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
ESCOLA DE EDUCAÇÃO FÍSICA, FISIOTERAPIA E DANÇA  
CURSO DE FISIOTERAPIA

Correlação entre a espasticidade do membro superior e a capacidade de  
movimentação da mão em pacientes pós Acidente Vascular Cerebral

Isadora Martins Postiglioni de Vargas

Trabalho de conclusão do curso de  
Fisioterapia da Universidade Federal do Rio  
Grande do Sul apresentado como requisito  
parcial para obtenção do grau em  
Bacharelado em Fisioterapia.

Orientador: Prof. Dr. Luciano Palmeiro Rodrigues

Porto Alegre

2018

ISADORA MARTINS POSTIGLIONI DE VARGAS

CORRELAÇÃO ENTRE A ESPASTICIDADE DO MEMBRO SUPERIOR E  
CAPACIDADE DE MOVIMENTAÇÃO DA MÃO EM PACIENTES PÓS ACIDENTE  
VASCULAR CEREBRAL

Trabalho de Conclusão do Curso de Fisioterapia da  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Conceito Final:

Aprovado em ..... de ..... de 2018.

BANCA EXAMINADORA

---

Orientador – Prof. Dr. Luciano Palmeiro Rodrigues

---

Avaliadora - Cláudia Tarragô Candotti

---

Avaliadora - Débora Schmidt

## AGRADECIMENTOS

Agradeço às irmãs que a fisioterapia me proporcionou, pelo auxílio técnico e emocional. Ao meu amor, pelo apoio, parceria e disponibilidade. À minha família, pela compreensão nos momentos em que se fez necessária a minha ausência. Sem vocês esta caminhada não seria tão proveitosa.

## RESUMO

**INTRODUÇÃO:** A hemiparesia e a espasticidade são consequências comuns em pacientes pós Acidente Vascular Cerebral (AVC), ocasionando dificuldade na movimentação no hemicorpo acometido. O objetivo deste estudo foi verificar a relação da espasticidade no membro superior com a capacidade de movimentação da mão nestes pacientes. **MÉTODOS:** Estudo de delineamento *ex post facto* correlacional, no qual foram avaliados pacientes que realizavam acompanhamento no Ambulatório de Fisioterapia Neurofuncional no AVC vinculado ao Ambulatório de Neurovascular no Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA). A coleta ocorreu na seguinte ordem: (1) preenchimento da ficha de avaliação com dados da amostra; (2) avaliação da espasticidade do MS pela Escala de Ashworth Modificada (MMAS); (3) avaliação da capacidade de movimentação da mão pela 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 significância de 5% ( $p \leq 0,05$ ). **RESULTADOS:** Foram avaliados 23 sujeitos de ambos os sexos, com média de idade de 62,39 ( $\pm 14,13$ ) anos, e média de tempo de AVC de 3,00 ( $\pm 1,79$ ) meses. A média da EMM foi 5,30 ( $\pm 1,60$ ) pontos, e 60,86% dos pacientes não eram espásticos. O movimento da mão apresentou correlação significativa negativa em todas as musculaturas espásticas avaliadas, sendo moderada na musculatura peitoral ( $r = -,632 / p = ,002$ ), alta com flexores de cotovelo ( $r = -,751 / p = ,000$ ) e muito alta com flexores de dedos ( $r = -,981 / p = ,000$ ). **CONCLUSÃO:** Quanto maior o grau de espasticidade do membro superior, menor a capacidade de movimentação da mão nestes pacientes.

Palavras-chave: acidente vascular cerebral; espasticidade; força da mão.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	11
<b>2. METODOLOGIA</b> .....	12
2.1. PROCEDIMENTOS DE COLETA E ANÁLISE .....	13
2.2. ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	14
<b>3. RESULTADOS</b> .....	15
<b>4. DISCUSSÃO</b> .....	17
<b>5. CONCLUSÃO</b> .....	21
<b>6. REFERÊNCIAS</b> .....	22
<b>7. APÊNDICE – Tabelas e gráficos</b> .....	25
<b>8. ANEXO – Normas da revista</b> .....	28

## APRESENTAÇÃO

Este estudo refere-se ao Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Fisioterapia da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Dança da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (ESEFID/UFRGS) como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia.

O objetivo do estudo foi correlacionar a espasticidade do membro superior e a capacidade de movimentação da mão em pacientes que sofreram um Acidente Vascular Cerebral (AVC). Participaram do estudo 23 sujeitos de ambos os sexos com diagnóstico de AVC atendidos no Ambulatório de Fisioterapia Neurofuncional no AVC vinculado ao Ambulatório de Neurovascular do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA).

O artigo será submetido a revista científica "Fisioterapia e Pesquisa", que desde 1994 tem como objetivo divulgar a produção científica da Fisioterapia e outras áreas da saúde. A revista tem publicado artigos científicos voltados para a investigação clínica, os quais têm contribuído para a atualização e consolidação da Fisioterapia baseada em evidências. O periódico apresenta QUALIS B1 para a área da Educação Física e fator de impacto de 0,0750.

## ARTIGO

### **Correlação entre a espasticidade do membro superior e a capacidade de movimentação da mão em pacientes pós Acidente Vascular Cerebral**

Título Resumido: Espasticidade e movimentação da mão em pacientes pós AVC

Isadora Martins Postiglioni de Vargas<sup>1</sup>, Luciano Palmeiro Rodrigues<sup>1</sup>

1 Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Escola de Educação Física, Fisioterapia e Dança, Porto Alegre, RS, Brasil

2 Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA), Serviço de Neurologia, Porto Alegre, RS, Brasil

\* Correspondência: Luciano Palmeiro Rodrigues, Escola de Educação Física, Fisioterapia e Dança (ESEFID/ UFRGS), Rua Felizardo, 750, Bairro Jardim Botânico, CEP: 90690-200, Porto Alegre, RS, Brasil

Email: lucianopalmeiro@gmail.com

Palavras-chave: Acidente vascular cerebral, espasticidade, força da mão.

Keywords:

Stroke, muscle spasticity, hand strength



## RESUMO

**INTRODUÇÃO:** A hemiparesia e a espasticidade são consequências comuns em pacientes pós Acidente Vascular Cerebral (AVC), ocasionando dificuldade na movimentação no hemicorpo acometido. O objetivo deste estudo foi verificar a relação da espasticidade no membro superior com a capacidade de movimentação da mão nestes pacientes. **MÉTODOS:** Estudo de delineamento *ex post facto* correlacional, no qual foram avaliados pacientes que realizavam acompanhamento no Ambulatório de Fisioterapia Neurofuncional no AVC vinculado ao Ambulatório de Neurovascular no Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA). A coleta ocorreu na seguinte ordem: (1) preenchimento da ficha de avaliação com dados da amostra; (2) avaliação da espasticidade do MS pela Escala de Ashworth Modificada (MMAS); (3) avaliação da capacidade de movimentação da mão pela 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 significância de 5% ( $p \leq 0,05$ ). **RESULTADOS:** Foram avaliados 23 sujeitos de ambos os sexos, com média de idade de 62,39 ( $\pm 14,13$ ) anos, e média de tempo de AVC de 3,00 ( $\pm 1,79$ ) meses. A média da EMM foi 5,30 ( $\pm 1,60$ ) pontos, e 60,86% dos pacientes não eram espásticos. O movimento da mão apresentou correlação significativa negativa em todas as musculaturas espásticas avaliadas, sendo moderada na musculatura peitoral ( $r = -,632 / p = ,002$ ), alta com flexores de cotovelo ( $r = -,751 / p = ,000$ ) e muito alta com flexores de dedos ( $r = -,981 / p = ,000$ ). **CONCLUSÃO:** Quanto maior o grau de espasticidade do membro superior, menor a capacidade de movimentação da mão nestes pacientes.

Palavras-chave: acidente vascular cerebral; espasticidade; força da mão.

## ABSTRACT

**INTRODUCTION:** Hemiparesis and spasticity are common consequences in post-stroke patients, causing difficulty in movement in the affected body. The purpose of this study was to verify the relationship of spasticity in the upper limb with the hand movement capacity in these patients. **METHODS:** This was a correlational *ex post facto* study, in which patients who underwent follow - up at the Neurofunctional Physiotherapy Outpatient Clinic in Stroke were enrolled at the Neurovascular Outpatient Clinic at the Clinicas Hospital (HCPA). The collection took place in the following order: (1) completion of the evaluation form with sample data; (2) assessment of MS spasticity by the Modified Ashworth Scale (MMAS); (3) evaluation of hand movement ability by the Hand Movement Scale (EMM). For the correlation of variables, the Kendall tau correlation coefficient was used, adopting a significance level of 5% ( $p \leq 0.05$ ). **RESULTS:** Twenty-three subjects of both sexes, mean age of 62.39 ( $\pm 14.13$ ) years, and average stroke time of 3.00 ( $\pm 1.79$ ) months were evaluated. The mean EMM was 5.30 ( $\pm 1.60$ ) points, and 60.86% of the patients were not spastic. The movement of the hand showed a significant negative correlation in all the evaluated spastic musculatures, being moderate in the pectoral muscles ( $r = -, 632 / p = , 002$ ), high with elbow flexors ( $r = -, 751 / p = ,000$ ), and very high with finger flexors ( $r = -, 981 / p = , 000$ ). **CONCLUSION:** The higher the degree of spasticity of the upper limb, the lower the hand movement capacity in these patients.

Keywords: Stroke; muscle spasticity; hand strength.

**Pontos-chave**

- \* Identificar a relação da espasticidade do membro superior e o movimento da mão no lado acometido após o AVC.
- \* A espasticidade nos músculos do membro superior acometido interfere negativamente no movimento da mão
- \* Conhecer a interferência dos déficits do AVC favorece a prática da fisioterapia.

## 1. INTRODUÇÃO

O acidente vascular cerebral (AVC) representa a principal causa de sequelas neurológicas e disfunções cognitivas e motoras. A mortalidade devido ao AVC tem declinado e a taxa de sobrevivência tem aumentado<sup>1,2</sup>. Entretanto, 80% das vítimas apresentam déficits motores no membro superior acometido, e aproximadamente um terço dos pacientes recupera a função total deste segmento)<sup>3,4</sup>

A lesão decorrente do AVC comumente ocorre por interrupção do fluxo sanguíneo na artéria cerebral média (ACM), que irriga regiões encefálicas responsáveis pela movimentação voluntária do membro superior<sup>5</sup>. A lesão encefálica é caracterizada por paresia ou paralisia do hemicorpo contralateral, espasticidade em variados músculos do membro inferior e/ou superior deste hemicorpo, alterações na integração sensório-motora e, déficit de equilíbrio e coordenação entre o tronco e os membros na execução de atividades<sup>6,7</sup>.

Em decorrência do maior acometimento da ACM, o prognóstico para o membro superior é lento quando comparado ao membro inferior e, quando somado ao “desuso aprendido” (tendência ao desuso do membro superior acometido, dada a dificuldade de realização dos movimentos), podem gerar alterações viscoelásticas teciduais e espasticidade<sup>5</sup>. Tais alterações causam inaptidão física e diminuição das atividades de vida diária (AVDs), restringindo também a funcionalidade e a participação social do paciente<sup>8</sup>.

A espasticidade é uma disfunção neuromotora decorrente de lesões no neurônio motor superior, como no AVC, e está associada à fraqueza muscular e à diminuição da amplitude de movimento articular, gerando limitações nas funções motoras básicas e no posicionamento dos segmentos, impactando negativamente na funcionalidade e na independência do paciente<sup>9</sup>. A espasticidade influencia nos testes de destreza manual do membro superior levando a piores desempenhos<sup>10</sup>. Há uma maior tendência de espasticidade da extremidade distal para proximal, sendo a extremidade distal mais acometida por esta alteração tônica, afetando o controle neuromuscular para movimentos finos da mão<sup>11</sup>.

A mão possui funções como preensão e sensação, sendo fundamentais para a realização de AVDs, que tem como base de capacidades motoras o alcance direcionado, a preensão e a manipulação de objetos<sup>12</sup>. Sendo assim, um parâmetro importante a ser avaliado no paciente pós AVC é a capacidade de movimentação voluntária da mão, que, geralmente, relaciona-se com a função do membro superior<sup>10</sup>. Sua mensuração é possível através da Escala de Movimento da Mão (EEM) que quantifica de 1 a 6 o movimento de dedos e polegar, onde 6 indica recuperação total de movimentos e 1 a ausência total de movimentos<sup>13,3</sup>.

Segundo Katrak e colaboradores (1998)<sup>13</sup>, pacientes que possuem bom movimento da mão após o AVC tendem a ter melhor recuperação, quando comparados àqueles que não o tiveram na avaliação inicial, sendo esta habilidade um fator positivo para o prognóstico funcional do paciente. Entretanto, ainda não há estudos que demonstrem a relação entre a presença de espasticidade com o movimento da mão na fase inicial após o AVC. Diante das alterações mais comuns e limitantes após o AVC, como a espasticidade, e da importância da função da mão para a funcionalidade, o objetivo deste estudo foi verificar a relação da espasticidade do membro superior com a capacidade de movimentação da mão no hemicorpo acometido em pacientes pós AVC.

## **2. METODOLOGIA**

Trata-se de um estudo quantitativo com delineamento correlacional realizado com pacientes com sequelas de AVC atendidos no Ambulatório de Fisioterapia Neurofuncional no AVC vinculado ao Ambulatório de Neurovascular no Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA), após a alta da Unidade de Internação do AVC. Foi previamente aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (CEP/UFRGS) sob número 87444318.0.0000.5347, e no Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (CEP/HCPA) sob número 87444318.0.3001.5327. Todos os participantes assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Para a seleção da amostra foram adotados os seguintes critérios de inclusão: ter sofrido apenas um AVC; estar no período de até 6 meses após o acometimento;

apresentar o cognitivo e a sensibilidade preservados; ser maior de 18 anos. Os critérios de exclusão foram: ter outras patologias neurológicas associadas; apresentar subluxação/luxação de ombro no hemicorpo acometido pelo AVC.

## 2.1. PROCEDIMENTOS DE COLETA E ANÁLISE

A triagem dos pacientes iniciava com a revisão do prontuário a fim de pesquisar o estado cognitivo do paciente por meio da escala National Institute of Health Stroke Scale (NIHSS)<sup>14,15</sup> realizada na internação hospitalar. Era necessário que o paciente pontuasse 0 nas categorias: nível de consciência (1a), coerência em resposta a questões (1b) e comando (1c) para que fosse incluso 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<sup>16</sup> utilizando os domínios de sensibilidade que se dividem em exteroceptiva e proprioceptiva. Na avaliação da sensibilidade exteroceptiva, após o toque bilateral nas regiões testadas (região anterior e posterior do polegar e indicador), o paciente foi questionado se havia diferença entre os lados, e a resposta foi classificada em: 0) Anestesia; 1) Diferença entre os dois membros (hipo ou hipersensibilidade) ou 2) Sensibilidade normal (igual entre os dois membros), sendo necessário que pontuasse 2 para as quatro regiões testadas, evidenciando 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 movimento foi realizado, e ao final a resposta foi mensurada em: 1) Ausência, ou seja, todas as respostas erradas; 2) Ao menos 75% das respostas corretas; 3) Todas as respostas corretas. Era necessário que o paciente pontuasse neste teste 2 ou 3 para a inclusão no estudo.

Após a assinatura do TCLE, iniciava-se com a avaliação da espasticidade utilizando a Escala de Ashworth modificada<sup>17</sup> na qual o paciente estava 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, de dedos assim como o movimento passivo de extensão de polegar do membro superior acometido. A resposta neuromuscular foi mensurada em 0) Eutonia; 1) 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; 2) Aumento do tônus em mais da metade do arco de movimento; 3) Partes em flexão ou extensão e movidos com dificuldade; 4) Partes rígidas em flexão ou extensão. Após essa avaliação, a espasticidade foi classificada como discreta (graus 1 e 1+), moderada (graus 2 e 3) ou grave (grau 4).

A avaliação da Capacidade de Movimentação da Mão foi feita através da Escala de Movimento da Mão (EMM)<sup>13</sup> na qual 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 protocolo da escala. A capacidade de movimentação voluntária da mão foi classificada nos seguintes graus: 1) Nenhum movimento ativo dos dedos; 2) Flexão ativa de todos os dedos em sinergia; 3) Flexão e extensão ativa de todos os dedos em sinergia; 4) Habilidade para estender o indicador, mantendo os demais dedos em flexão; 5) Habilidade para realizar a oponência do polegar com o indicador; 6) Habilidade para realizar a oponência do polegar com os demais dedos.

Após a coleta destas informações, o paciente recebeu orientações de exercícios domiciliares de acordo com seus déficits físicos avaliados na coleta destes 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 encaminhamento de atendimento.

## 2.2. ANÁLISE ESTATÍSTICA

Foi realizado um cálculo amostral, no software Gpower 1.1.7, utilizando a família de testes exatos (teste de correlação–modelo normal bivariado), assumindo

uma correlação de 0,7, um alfa de 0,05 e um poder de 80%, sendo necessário 20 pacientes. Prevendo-se uma perda amostral de 15%, a amostra foi constituída por 23 pacientes.

A variável independente deste estudo é o grau de espasticidade no membro superior acometido, e a variável dependente é a capacidade de movimentação da mão. A descrição das variáveis quantitativas contínuas foi feita através de média e desvio padrão (idade e tempo de AVC). Na quantificação de gênero e tipo de AVC, foi utilizada frequência simples. Para a correlação das variáveis foi usado o coeficiente de correlação tau de Kendall, utilizando um nível de significância de 5% ( $p \leq 0,05$ ).

### **3. RESULTADOS**

Durante o período do estudo foram avaliados no Ambulatório de Fisioterapia Neurofuncional no AVC um total de 83 pacientes. Destes, foram excluídos 60 pacientes. Na triagem inicial com consulta ao prontuário, 18 pacientes foram excluídos por ter passado mais de seis meses após o AVC desde o início dos sintomas; 14 por terem tido mais de um episódio de AVC; 9 por terem as duas condições acima citadas; 5 foram excluídos por apresentarem alteração no cognitivo e dificuldade para compreender e expressar-se, e 2 por apresentarem alteração cognitiva e ter passado o período de seis meses após o AVC. Na avaliação física, foram excluídos 6 pacientes por apresentarem alteração na sensibilidade exteroceptiva, 3 por alteração na sensibilidade propioceptiva, e 3 pacientes por apresentarem alteração de sensibilidade na mão, em ambas modalidades.

Assim, participaram do estudo 23 sujeitos, de ambos os sexos, sendo 14 (60,87%) homens e 9 (39,13%) mulheres com média de idade de 62,39 ( $\pm 14,13$ ) anos. O tipo de AVC mais encontrado foi o isquêmico em 19 pacientes (82,60%), sendo que 5 (21,74%) destes realizaram o procedimento de trombólise. O tempo de AVC foi em média de 3 meses ( $\pm 1,79$ ). (Tabela 1)

Quanto a capacidade de movimentação da mão avaliada pela EMM, 19 (82,6%) pacientes obtiveram pontuação 6, 2 (8,7%) pacientes pontuaram 3, e 2

(8,7%) pacientes pontuaram 1. Portanto, observou-se que a maioria dos pacientes (19) apresentou capacidade de movimentação voluntária da mão preservada, com os pacientes tendo a possibilidade de realizar todos os movimentos voluntários solicitados pela escala sem dificuldade. A média da EMM foi de 5,30 ( $\pm$  1,60). (Tabela 2)

Em relação à espasticidade do membro superior, somente 5(21,73%) pacientes apresentaram hipertonia espástica na musculatura peitoral, 2 com espasticidade discreta, e 3 com espasticidade moderada. Em flexores de cotovelo, 7(30,43%) tiveram espasticidade, sendo 3 com espasticidade discreta e 4 moderada. Em pronadores tiveram 3(13%)pacientes, sendo 2 com espasticidade discreta e 1 moderada. Em flexores de punho 4(17,4%) pacientes, sendo 3 discreta e 1 moderada. Em flexores de dedos 4(17,4%), sendo 3 discreta e 1 moderada. No polegar 3(13%) pacientes tiveram espasticidade, sendo 2 discreta e 1 moderada. (Gráfico 1 e 2)

Quatorze (60,86%) pacientes não apresentaram alteração tônica em nenhuma musculatura do membro superior, enquanto que 9 (39,14%) tinham espasticidade em alguma musculatura do membro superior, ou seja, a maioria dos pacientes eram eutônicos no membro superior acometido após o AVC.

Quando 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. O movimento da mão teve correlação negativa moderada com a espasticidade na musculatura peitoral ( $r=-,632/ p=,002$ ), alta com a espasticidade em flexores de cotovelo ( $r=-,751/ p=,000$ ), alta com a espasticidade em pronadores ( $r=-,859/ p=,000$ ), muito alta com a espasticidade em flexores de punho ( $r=-,994/ p=,000$ ), muito alta com a espasticidade em flexores de dedos ( $r=-,981/ p=,000$ ), e correlação negativa moderada com a espasticidade no polegar ( $r=-,511/ p=,013$ ) (MUNRO; 2005)<sup>18</sup>. (Tabela 3)



A partir destas correlações 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 nestes pacientes.

#### **4. DISCUSSÃO**

No presente estudo observamos uma predominância de homens acometidos pelo AVC, indo ao encontro da literatura que afirma que o sexo masculino é mais afetado por esta patologia<sup>19,20,21</sup>. A média de idade encontrada corrobora com estudos<sup>21,22</sup> que apontam uma maior incidência de AVC em indivíduos com idade superior aos 60 anos. Também nota-se a maior prevalência de eventos isquêmicos, concordando com estudos que afirmam que aproximadamente 80% dos casos de AVC são de origem isquêmica, em que há a interrupção do fluxo sanguíneo de uma artéria cerebral para determinada região do cérebro, causando a morte cerebral na respectiva área<sup>1,14,20,21,23,24,25</sup>. O tempo após o AVC foi em média de 3 meses. Segundo Naki e colaboradores<sup>26</sup>, o tempo de AVC de até três meses caracteriza a fase aguda do acometimento.

Dentre os pacientes com AVC isquêmico, apenas 5 avaliados neste estudo realizaram tratamento trombolítico. Segundo estudos<sup>1,23</sup>, a trombólise é o tratamento mais indicado para estes casos, e afirmam que pacientes que recebem terapia trombolítica apresentam maior recuperação neurológica quando comparados aos que não recebem.

Observou-se que a maioria dos pacientes deste estudo apresentou capacidade de movimentação voluntária da mão preservada, conseguindo realizar todos os movimentos solicitados pela EMM. Escarcel, Müller e Rabuske<sup>27</sup> afirmam que a fisioterapia deve ter início ainda na fase hospitalar, visto que a melhora funcional torna-se mais rápida quando a abordagem fisioterapêutica inicia na fase aguda, tendo em vista que o tamanho da área de representação cortical é proporcional ao uso do membro<sup>25</sup>. Todos os pacientes foram atendidos pela fisioterapia, na fase aguda ainda, na Unidade de AVC do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, que constitui o padrão ouro no tratamento do AVC agudo. Sendo

assim, estes pacientes tendem a ter uma melhor recuperação dos déficits, visto que receberam o tratamento indicado como adequado.

A severidade do AVC se relaciona com a área e extensão da lesão no encéfalo e com os consequentes déficits. Uma severidade discreta indica uma área encefálica acometida menor, causando déficits menores<sup>14,15</sup>. Isso poderia explicar porque a maioria dos pacientes deste estudo apresentou total capacidade de movimentação da mão e nenhuma alteração tônica no membro superior. Entretanto, este estudo não verificou a informação referente à severidade, que pode ser mensurada pela escala NIHSS realizada no momento da alta da unidade hospitalar, constituindo uma limitação do estudo.

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, fraqueza muscular)<sup>11</sup>. Nos estágios iniciais de recuperação após AVC predominam os sinais deficitários, enquanto que em estágios intermediários se desenvolve a espasticidade<sup>11</sup>. Em nosso estudo a presença de espasticidade não foi como esperada, sendo a grande maioria dos pacientes eutônicos no membro superior. Os pacientes foram recuperando a movimentação ativa da mão, e por isso mantiveram-se eutônicos, não apresentando estes sinais deficitários.

Observou-se com este estudo que os pacientes com espasticidade, apresentaram uma pobre movimentação ativa da mão. A espasticidade relaciona-se com mudanças periféricas no músculo esquelético e tecido conjuntivo associado, aumentando a rigidez das fibras musculares e, conseqüentemente, gerando encurtamentos, contraturas musculares, rigidez articular e deformidades ósseas que limitam ainda mais a função motora normal<sup>25,28,29</sup>.

Correia e colaboradores<sup>24</sup> observaram que os pacientes que tinham suas articulações liberadas das limitações estáticas causadas pela espasticidade, tendiam a ter uma maior capacidade de movimentação destas. Estes achados sugerem que a espasticidade influencia negativamente na movimentação voluntária, indo ao encontro dos resultados observados neste estudo de que quando há espasticidade no membro superior, a capacidade de movimentação da mão será menor.

A fraqueza muscular pós AVC pode ser explicada pela perda da ativação das unidades motoras, mudanças na ordem de recrutamento e mudanças na frequência de disparo<sup>30</sup>. O comprometimento da função motora leva a alterações na coordenação dos movimentos, espasticidade, fraqueza de músculos específicos, movimentos sinérgicos anormais, e diminuição da mobilidade entre estruturas da cintura escapular<sup>31</sup>. Os pacientes após o AVC apresentam dificuldade em adequar a força às demandas das atividades, sendo difícil o controle fino do movimento para realização de tarefas específicas, como as atividades manuais<sup>11</sup>. Os participantes deste estudo tiveram uma tendência a não apresentarem espasticidade e, portanto, também não apresentavam as alterações citadas acima. Assim, como observado, a maioria dos pacientes deste estudo obtiveram pontuação 6 na EMM, indicando habilidade de oposição de todos os dedos com o polegar, e conseqüentemente total capacidade de movimentação voluntária da mão.

Pacientes que possuem bom movimento da mão após o AVC tendem a ter melhor recuperação quando comparados àqueles que não o tiveram na avaliação inicial, sendo esta habilidade um ponto importante para entender o prognóstico funcional do paciente<sup>13</sup>. Observa-se que a maioria dos sujeitos apresentou eutonia no membro superior mesmo na fase aguda após o AVC. Isso pode ser explicado pelo fato de os pacientes terem realizado fisioterapia precocemente na unidade hospitalar, adquirindo a capacidade de movimentação voluntária, e por isso não passaram pela fase espástica após o AVC.

As alterações de força, coordenação e tônus muscular, somadas às características adaptativas do AVC por consequência do desuso do segmento, caracterizadas por encurtamentos musculares, contraturas e/ou deformidades ósseas no membro superior, dificultam a realização de atividades funcionais<sup>30</sup>. Sendo assim, entende-se que a espasticidade em si tem influência na incapacidade de movimento da mão, mas também que à medida que a espasticidade se estabelece, outras alterações musculoesqueléticas começam a surgir, prejudicando ainda mais o controle motor voluntário. Além disso, a função motora do membro superior está relacionada com a propriocepção e coordenação, sendo os déficits sensoriais possíveis contribuintes no processo de não formação do engrama motor<sup>31</sup>, comprometendo o membro superior como um todo<sup>8</sup>

Como observado, os pacientes que apresentaram algum grau de espasticidade no membro superior tiveram um pior desempenho na EMM, indicando uma alteração no controle voluntário do movimento. Nossos resultados concordam com os achados de Soares e colaboradores<sup>10</sup>, que observaram que pacientes espásticos apresentam pouca movimentação da mão. Entretanto, em seu estudo mensuraram a espasticidade dos músculos flexores de cotovelo, punho e dedos e fizeram uma média de espasticidade do membro como um todo, de 43 pacientes com uma média de tempo de AVC de 22 meses, ou seja, pacientes na fase crônica. Diferentemente do nosso estudo, que apesar de ter sido avaliado um número menor de pacientes, tiveram uma média de tempo de AVC de 3 meses, caracterizando-os ainda em fase aguda após o AVC, e a espasticidade de cada musculatura comumente acometida pelo AVC foi correlacionada com capacidade de movimento da mão.

Paz, Marães e Borges<sup>11</sup> exemplificam a influência da espasticidade na movimentação dos segmentos afirmando que a espasticidade nos músculos flexores de cotovelo tornaria impossíveis os movimentos coordenados dos músculos extensores de cotovelo durante atividades de alcance. Esta afirmação justifica nossos achados que identificaram correlação significativa entre as duas variáveis avaliadas, podendo-se inferir que o aumento do tônus muscular na musculatura antagonista dificulta o início do movimento ativo da musculatura agonista, pois aumenta a resistência de alongamento do músculo espástico, interferindo em todo o controle motor voluntário da mão.

Entre as vítimas do AVC, 80% apresentam paresia aguda no membro superior, e aproximadamente um terço recupera a função total deste segmento<sup>3</sup>. Sendo assim, o retorno da função da mão é comumente problemático no paciente pós AVC, dada a área cerebral afetada e a tendência ao desuso do segmento, especialmente da extremidade distal<sup>12</sup>.

Dada a importância do membro superior na independência funcional, e as barreiras físicas que as sequelas do AVC impõe para o retorno à função, este trabalho se propôs estudar a influência da espasticidade do membro superior na capacidade de movimentação voluntária da mão, e observou-se que há influência importante entre estas duas variáveis. Sendo assim, sugere-se utilizar abordagens

na fisioterapia que estimulem a movimentação voluntária da mão de pacientes pós AVC desde a fase aguda, ainda na fase hospitalar, para evitar o surgimento da espasticidade e das complicações musculoesqueléticas consequentes da tonicidade muscular aumentada, que podem interferir na aquisição da movimentação voluntária no membro superior acometido pelo AVC.

## **5. CONCLUSÃO**

Este estudo demonstra que pacientes que possuem um menor grau de espasticidade no membro superior acometido pelo AVC, apresentam uma maior capacidade de movimentação da mão, quando observados os valores de correlação encontrados entre as variáveis avaliadas. Assim, pode se concluir ao final deste estudo com estes pacientes, que quanto maior a espasticidade no membro superior acometido pelo AVC., menor a capacidade de movimentação voluntária na mão.

Nesse sentido, os dados obtidos no estudo possibilitam o conhecimento de como a espasticidade e a capacidade de movimentação da mão se correlacionam entre si e demonstram a necessidade de avaliação destas variáveis na fase aguda após o AVC, e a importância do estabelecimento de condutas para o tratamento destas no processo de reabilitação destes pacientes.

## **CONFLITO DE INTERESSES**

Não existem conflitos de interesses.

## 6. REFERÊNCIAS

1. Hanauer L, Schmidt D, Miranda RE, Borges MK. Comparação da severidade do déficit neurológico de pacientes com acidente vascular cerebral isquêmico agudo submetidos ou não à terapia trombolítica. *FisioterPesqui*. 2018; 25(2): 217-223.
2. Costa FA, Silva DLA, Rocha VM. Estado neurológico e cognição de pacientes pós-acidente vascular cerebral. *RevEscEnferm. USP*. 2011; 45(5): 1083-1088.
3. Woellner SS, Soares AV, Cremonini CR, Poluceno L, Domenech SC, Borges Júnior NG. Treinamento específico do membro superior de hemiparéticos por acidente vascular encefálico. *ArqCatarin Med*. 2012; 41(3): 49-53.
4. Garcia RE. Efeitos da terapia por contensão induzida modificada na funcionalidade e no desempenho ocupacional pós-avc: estudo randomizado controlado [dissertação]. São Carlos (BR): Universidade Federal de São Carlos; 2018.
5. Sousa RCP, Terra FR, Carbonero FC, Campos D. Terapia de restrição e indução do movimento em hemiparéticos. *Rev Neurocienc*. 2012 Ago; 20(4): 604-611
6. Silva Filho EM, Albuquerque JA. Influência da terapia de restrição e indução do movimento no desempenho funcional de pacientes com acidente vascular encefálico: um ensaio clínico randomizado. *Fisioter Pesqui*. 2017 Jun; 24(2): 184-190.
7. Levin MF, Panturin E. Sensorimotor Integration for Functional Recovery and the Bobath Approach. *Motor Control*. 2011; 15: 285-301
8. Costa VS, Silveira JCC, Clementino TCA, Borges LRDM, Melo LP. Efeitos da terapia espelho na recuperação motora e funcional do membro superior com paresia pós-AVC: uma revisão sistemática. *FisioterPesqui*. 2016 Dez; 23 (4): 431-438.
9. Hess D, Nishiwaki J, Liberatori MF. Modalidades de tratamento da espasticidade: Uma revisão da literatura. *Cad. Edu Saúde E Fis*. 2017; 4(7): 46-56.
10. Soares AV, Kerscher C, Uhlig L, Domenech SC, Borges Júnior NG. Escala de movimentos da mão: um instrumento preditivo da recuperação funcional do membro superior de pacientes hemiparéticos por acidente vascular cerebral. *Arquivos Catarinenses de Medicina*. 2011 Jun. 40(2):47-51.
11. 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 Jun; 18(2):75-82.
12. Faria I. Função do membro superior em hemiparéticos crônicos: análise através da classificação internacional de funcionalidade, incapacidade e saúde [dissertação]. Belo Horizonte (BR): Universidade Federal de Minas Gerais; 2008.

13. 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. *ArchPhysMedRehabil.* 1998; 79(7): 758-761.
14. Brito RG, Lins LCRF, Almeida CDA, Ramos Neto E S, Araújo DP, Franco CIF. Instrumentos de avaliação funcional específicos para o acidente vascular cerebral. *Rev Neurocienc.* 2013; 21(4): 593-599.
15. Silva EJA. Reabilitação após o AVC [dissertação]. Cidade do Porto (PT): Faculdade de Medicina da Universidade do Porto; 2010.
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 Rehab Med.* 1975; 7: 13-31.
17. Bohannon RW, Smith MB. Interrater reliability of a modified Ashworth scale of muscle spasticity. *PhysTher.* 1987; 67: 206-207.
18. Munro BH. *Statistical Methods for Health Care Research.* 5nd ed. Chestnut Hill (MA): Lippincott Williams & Wilkins; 2005.
19. Organização Mundial da Saúde. Diretrizes de Atenção à Reabilitação da Pessoa com Acidente Vascular Cerebral. Brasília. 2013;1:1-74.
20. Polese JC, Tonial A, Jung FK, Mazuco R, Oliveira SG, Schuster RC. Avaliação da funcionalidade de indivíduos acometidos por Acidente Vascular Encefálico. *RevNeurocienc.* 2008; 3(16): 175-178.
21. Scalzo PL, Souza ES, Moreira AGO, Vieira DAF. Qualidade de vida em pacientes com Acidente Vascular Cerebral: clínica de fisioterapia PUC Minas Betim. *RevNeurocienc.* 2010; 2(18): 139-144.
22. Costa FA, Silva DLA, Rocha VM. Severidade clínica e funcionalidade de pacientes hemiplégicos pós-AVC agudo atendidos nos serviços públicos de fisioterapia de Natal (RN). *Ciência & Saúde Coletiva.* 2011; 16(1): 1341-1348.
23. Maniva SJCF, Freitas CHA. Uso de alteplase no tratamento do acidente vascular encefálico isquêmico agudo: o que sabem os enfermeiros?. *Rev Bras Enferm.* 2012 Jun; 65(3): 474-481.
24. Correia ACS, Silva JDS, Silva LVC, Oliveira DA, Cabral ED. Crioterapia e cinesioterapia no membro superior espástico no acidente vascular cerebral. *Fisioterapia em Movimento.* 2010; 23(4): 555-563.
25. Zilli F, Lima ECBA, Kohler MC. Neuroplasticidade na reabilitação de pacientes acometidos por AVC espástico. *Rev Ter Ocup.* 2014; 63(3): 317-322.
26. Naki IK, Rodrigues TA, Andrade TS, Esotico APCA, Heyn D, Imamura M, et al. Acidente vascular encefálico agudo: reabilitação. *Acta Fisiatr.* 2012; 19(2): 60-65.

27. 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.
28. Dias CP, Onzi ES, Goulart NBA, Vaz MA. Adaptações morfológicas musculares na espasticidade: revisão da literatura. *Scientia Medica.* 2013; 23(2): 102-107
29. Lianza S, Pavan K, Lourenço AF, Fonseca AP, Leitão AV, Musse CAI, et al. Diagnóstico e tratamento da espasticidade. Projeto Diretrizes. Associação Médica Brasileira e Conselho Federal de Medicina. São Paulo: Sociedade Brasileira de Medicina Física e Reabilitação, 2001, 12p.
30. Medeiros MSM, Lima E, Martins RA, Gomes Júnior LA, Medeiros RF. Treinamento de Força em Sujeitos Portadores de Acidente Vascular Cerebral. *Revista Vida e Saúde.* 2002; 1(3): 1-21.
31. Cacho EWA, Melo FRLV, Oliveira R. Avaliação da recuperação motora em pacientes hemiplégicos através do protocolo de desempenho físico (FUGL – MEYER). *RevNeuroc.* 2004; 12(2): 94-102.



## 7. APÊNDICE – Tabelas e gráficos

**Tabela 1.** Características da amostra. À esquerda da tabela estão descritas as variáveis presentes na ficha de avaliação e à direita os valores correspondentes.

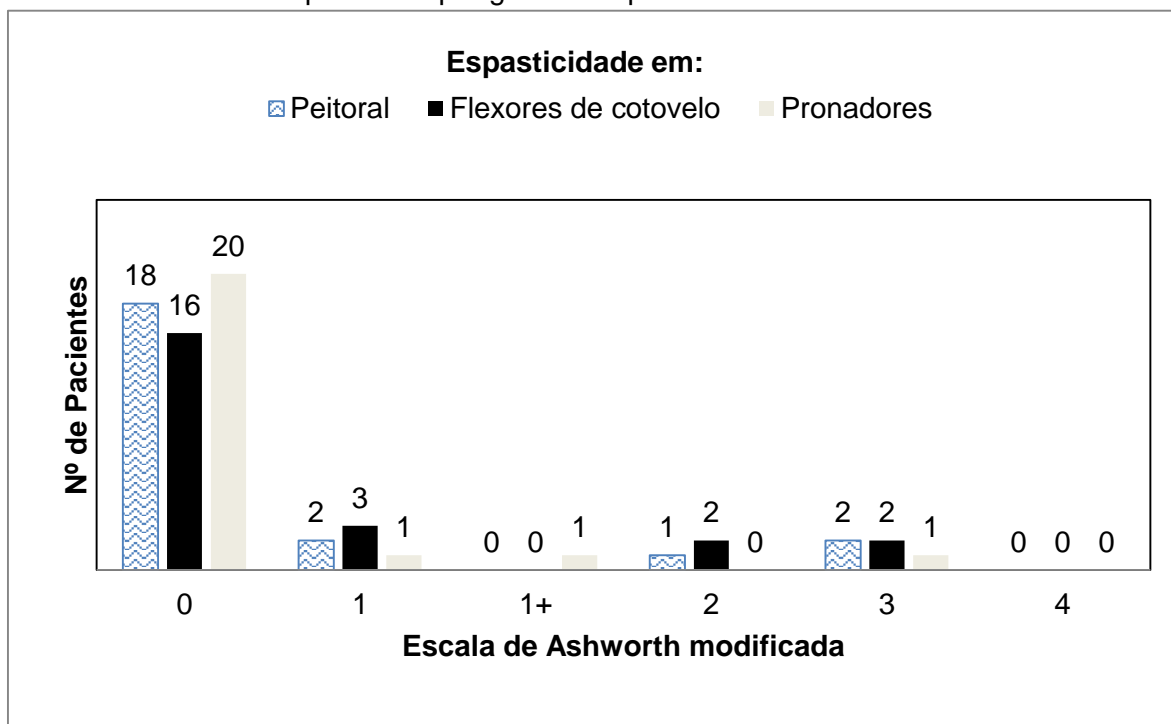
	n (%)
<b>Gênero (masculino/feminino)</b>	14 (60,87%) / 9 (39,13%)
<b>Idade em anos (média±DP)</b>	62,39 (± 14,13)
<b>AVC (isquêmico/hemorragico)</b>	19 (82,60%) / 4 (17,40%)
<b>Tempo de AVC em meses (média±DP)</b>	3,00 (± 1,79)
<b>Trombólise</b>	5 (21,74%)
<b>Hemicorpo acometido (esquerdo/direito)</b>	10 (43,48%) / 13 (56,52%)
<b>Dominância (esquerdo/direito)</b>	3 (13,04%) / 20 (86,95%)
<b>Acometidos no lado dominante</b>	12 (52,17%)

**Legenda:** DP= desvio padrão

**Tabela 2.** Valores da Escala de Movimento da Mão (EMM) obtida pelos pacientes.

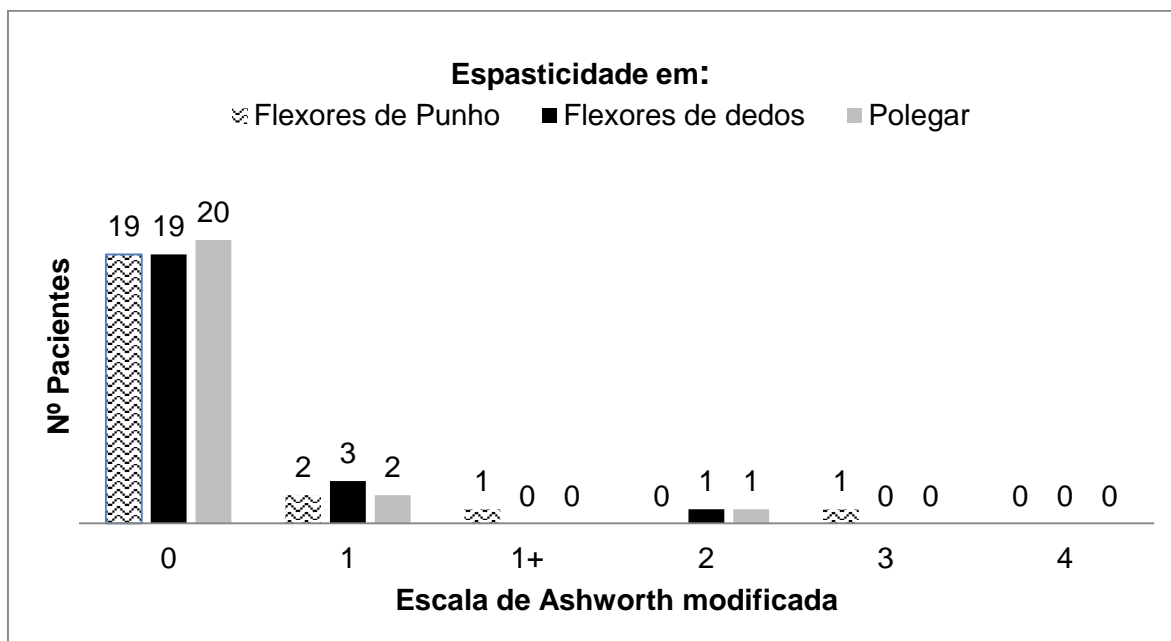
EMM (pontos)	n (pacientes)
1	2
2	0
3	2
4	0
5	0
6	19
<b>Total</b>	<b>23</b>

**Gráfico 1.** Número de pacientes por grau de espasticidade.



**Legenda:** 0: eutonia; 1 e 1+: espasticidade discreta; 2 e 3: espasticidade moderada; 4: espasticidade grave.

**Gráfico 2.** Número de pacientes por grau de espasticidade.



**Legenda:** 0: eutonia; 1 e 1+: espasticidade discreta; 2 e 3: espasticidade moderada; 4: espasticidade grave.

**Tabela 3.** Correlação tau de Kendall entre a Escala de Movimento da Mão e a espasticidade nas musculaturas do membro superior. ( $p \leq 0,05$ )

<b>EMM</b>		
	<b>r</b>	<b>p</b>
<b>Peitoral</b>	-,632	,002
<b>Flexores de cotovelo</b>	-,751	,000
<b>Pronadores</b>	-,859	,000
<b>Flexores de punho</b>	-,994	,000
<b>Flexores de dedos</b>	-,981	,000
<b>Polegar</b>	-,511	,013

## 8. ANEXO – Normas da revista

### ESCOPO E POLÍTICA (REVISTA FISIOTERAPIA E PESQUISA)

As pesquisas com humanos devem trazer na folha de rosto o número do parecer de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa. Os estudos brasileiros devem estar de acordo com a Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde (Brasil), que trata do Código de Ética para Pesquisa em Seres Humanos

#### 1 – Apresentação:

O texto deve ser digitado em processador de texto Word ou compatível, em tamanho A4, com espaçamento de linhas e tamanho de letra que permitam plena legibilidade. O texto completo, incluindo páginas de rosto e de referências, tabelas e legendas de figuras, deve conter no máximo 25 mil caracteres com espaços.

#### 2 – A página de rosto deve conter:

- a) título do trabalho (preciso e conciso) e sua versão para o inglês;
- b) título condensado (máximo de 50 caracteres);
- c) nome completo dos autores, com números sobrescritos remetendo à afiliação institucional e vínculo, no número máximo de 6 (casos excepcionais onde será considerado o tipo e a complexidade do estudo, poderão ser analisados pelo Editor, quando solicitado pelo autor principal, onde deverá constar a contribuição detalhada de cada autor);
- d) instituição que sediou, ou em que foi desenvolvido o estudo (curso, laboratório, departamento, hospital, clínica, universidade, etc.), cidade, estado e país;
- e) afiliação institucional dos autores (com respectivos números sobrescritos); no caso de docência, informar título; se em instituição diferente da que sediou o estudo, fornecer informação completa, como em “d”;
- f) indicação de eventual apresentação em evento científico;
- g) indicação de órgão financiador de parte ou todo o estudo se for o caso;
- f) indicação de eventual apresentação em evento científico;
- h) no caso de estudos com seres humanos ou animais, indicação do parecer de aprovação pelo comitê de ética; no caso de ensaio clínico, o número de registro do Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos-REBEC (<http://www.ensaiosclinicos.gov.br>) ou no *ClinicalTrials* (<http://clinicaltrials.gov>).

OBS: A partir de 01/01/2014 a FISIOTERAPIA & PESQUISA adotará a política sugerida pela Sociedade Internacional de Editores de Revistas em Fisioterapia e exigirá na submissão do manuscrito o registro retrospectivo, ou seja, ensaios clínicos que iniciaram recrutamento a partir dessa data deverão registrar o estudo ANTES do recrutamento do primeiro paciente. Para os estudos que iniciaram recrutamento até 31/12/2013, a revista aceitará o seu registro ainda que de forma prospectiva.

#### 3 – Resumo, *abstract*, descritores e *keywords*:

A segunda página deve conter os resumos em português e inglês (máximo de 250 palavras). O resumo e o *abstract* devem ser redigidos em um único parágrafo,

buscando-se o máximo de precisão e concisão; seu conteúdo deve seguir a estrutura formal do texto, ou seja, indicar objetivo, procedimentos básicos, resultados mais importantes e principais conclusões. São seguidos, respectivamente, da lista de até cinco descritores e *keywords* (sugere-se a consulta aos DeCS – Descritores em Ciências da Saúde da Biblioteca Virtual em Saúde do Lilacs (<http://decs.bvs.br>) e ao MeSH – Medical Subject Headings do Medline (<http://www.nlm.nih.gov/mesh/meshhome.html>)).

#### 4 – Estrutura do texto:

Sugere-se que os trabalhos sejam organizados mediante a seguinte estrutura formal:

- a) Introdução – justificar a relevância do estudo frente ao estado atual em que se encontra o objeto investigado e estabelecer o objetivo do artigo;
- b) Metodologia – descrever em detalhe a seleção da amostra, os procedimentos e materiais utilizados, de modo a permitir a reprodução dos resultados, além dos métodos usados na análise estatística;
- c) Resultados – sucinta exposição factual da observação, em seqüência lógica, em geral com apoio em tabelas e gráficos. Deve-se ter o cuidado para não repetir no texto todos os dados das tabelas e/ou gráficos;
- d) Discussão – comentar os achados mais importantes, discutindo os resultados alcançados comparando-os com os de estudos anteriores. Quando houver, apresentar as limitações do estudo;
- e) Conclusão – sumarizar as deduções lógicas e fundamentadas dos Resultados.

#### 5 – Tabelas, gráficos, quadros, figuras e diagramas:

Tabelas, gráficos, quadros, figuras e diagramas são considerados elementos gráficos. Só serão apreciados manuscritos contendo no máximo cinco desses elementos. Recomenda-se especial cuidado em sua seleção e pertinência, bem como rigor e precisão nas legendas, as quais devem permitir o entendimento do elemento gráfico, sem a necessidade de consultar o texto. Note que os gráficos só se justificam para permitir rápida compreensão das variáveis complexas, e não para ilustrar, por exemplo, diferença entre duas variáveis. Todos devem ser fornecidos no final do texto, mantendo-se neste, marcas indicando os pontos de sua inserção ideal. As tabelas (títulos na parte superior) devem ser montadas no próprio processador de texto e numeradas (em arábicos) na ordem de menção no texto; decimais são separados por vírgula; eventuais abreviações devem ser explicitadas por extenso na legenda. Figuras, gráficos, fotografias e diagramas trazem os títulos na parte inferior, devendo ser igualmente numerados (em arábicos) na ordem de inserção. Abreviações e outras informações devem ser inseridas na legenda, a seguir ao título.

#### 6 – Referências bibliográficas:

AAs referências bibliográficas devem ser organizadas em seqüência numérica, de acordo com a ordem em que forem mencionadas pela primeira vez no texto, seguindo os Requisitos Uniformizados para Manuscritos Submetidos a Jornais Biomédicos, elaborados pelo Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas – ICMJE (<http://www.icmje.org/index.html>).

## 7 – Agradecimentos:

Quando pertinentes, dirigidos a pessoas ou instituições que contribuíram para a elaboração do trabalho, são apresentados ao final das referências. O texto do manuscrito deverá ser encaminhado em dois arquivos, sendo o primeiro com todas as informações solicitadas nos itens acima e o segundo uma cópia cegada, onde todas as informações que possam identificar os autores ou o local onde a pesquisa foi realizada devem ser excluídas.