

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS - UFAM
INSTITUTO DE SAÚDE E BIOTECNOLOGIA - ISB
CAMPUS MÉDIO SOLIMÕES – COARI
PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO
CIENTÍFICA - PIBIC

EFEITOS DA CONSTRUÇÃO E USO DE UMA ESTRADA SOB A
COMPOSIÇÃO DA ICTIOFAUNA DE RIACHOS NA REGIÃO DO
MÉDIO SOLIMÕES

Bolsista: Rosimeire de Lima Souza, FAPEAM

Coari-AM

2013

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS - UFAM
INSTITUTO DE SAÚDE E BIOTECNOLOGIA - ISB
CAMPUS MÉDIO SOLIMÕES – COARI
PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO
CIENTÍFICA - PIBIC

RELATÓRIO FINAL

PIB-S/0130/2012

ESTUDO DOS EFEITOS DA MOBILIZAÇÃO NEURAL EM
PACIENTES ACOMETIDOS POR ACIDENTE VASCULAR
ENCEFÁLICO

Bolsista: Rosimeire de Lima Souza, FAPEAM

Orientador: Prof. Msc. Fernando Zanela da Silva Arêas

Coari-AM

2013

GRÁFICOS

Gráfico 1: Teste Timed Get up and go

Gráfico 2: Correlação entre a força do ísquio direito e o tempo de percurso do Timed Get up and go

SUMÁRIO

| | | |
|--------------|---------------------------------------|-----------|
| I. | Introdução..... | 6 |
| II. | Objetivos..... | 7 |
| | II.1 Geral..... | 7 |
| | II.2 Específicos..... | 7 |
| III. | Materiais e métodos..... | 7 |
| IV. | Análise de dados..... | 9 |
| V. | Resultados e discussão..... | 10 |
| VI. | Conclusão..... | 12 |
| VII. | Agradecimentos..... | 12 |
| VIII. | Referências bibliográfica..... | 13 |

RESUMO

Introdução: A mobilização neural é uma técnica da terapia manual caracterizada pelo estiramento mecânico sobre o sistema nervoso, a qual é realizada com os objetivos de diminuir a tensão, a dor, e melhorar a flexibilidade. A maioria dos artigos analisados mostram benefícios trazidos pela técnica de mobilização neural, porém há carência na quantidade de trabalhos. O Acidente vascular Encefálico (AVE) é um problema mundial de saúde devido aos impactos na qualidade de vida, na qual torna a capacidade física dos indivíduos pós AVE 40 % menor quando comparada a indivíduos normais de mesma idade.

Objetivo: Estudar a aplicabilidade e eficácia da mobilização neural em pacientes neurológicos. **Métodos:** O estudo é um ensaio clínico randomizado cego.

Participaram do estudo onze voluntários, com idade entre 20 e 80 anos, com diagnóstico de acidente vascular encefálico isquêmico ou hemorrágico. Foi realizada cinco mobilizações de 60 segundos no nervo ciático bilateral. Verificando o grau de equilíbrio e marcha dos voluntários, além da força muscular e a flexibilidade do quadríceps e ísquios-tibiais antes, pós-imediato as intervenções e após 10 sessões realizadas 3 vezes na semana. **Análise**

Estatística: Para determinar a normalidade dos valores encontrados será usado o teste de *Shapiro Wilk*. Para dados com distribuição normal será utilizado o teste ANOVA com *pos hoc de tukey*. **Resultados:** Ao analisar os resultados pode-se perceber a eficácia da mobilização neural em pacientes neurológicos, sua aplicabilidade na flexibilidade, na força muscular de membro inferior, na marcha e no equilíbrio destes pacientes.

Descritores: Acidente vascular encefálico, mobilização neural, reabilitação.

I. INTRODUÇÃO

A mobilização neural é uma técnica da terapia manual caracterizada pelo estiramento mecânico sobre o sistema nervoso (EKSTRON e HOLDEN, 2002; COPPIETERS et al., 2006), a qual é realizada com os objetivos de diminuir a tensão neural (ELVEY, 1986; HALL et al., 1998; GREENING e LEARY, 2007), diminuir a dor (GREENING e LYNN, 1998; COPPIETERS, STAPPAERTS, JANSSENS e JULL, 2002; BOAL e GILLETE, 2004) e melhorar a flexibilidade (HALL, HEPBURN e ELVEY, 1993; MARK, 2005; BUTLER, 2003).

Em seu trabalho, ELLIS e Hing (2008) realizaram uma revisão sistemática de literatura com intuito de analisar a eficácia da mobilização neural como modalidade terapêutica. Considerando a necessidade de obter evidências científicas para utilização da técnica, os autores encontraram limitação na quantidade de trabalhos disponíveis e na qualidade metodológica dos trabalhos existentes. A maioria dos artigos analisados mostram benefícios trazidos pela técnica de mobilização neural, porém chega-se a conclusão que há carência na quantidade de trabalhos, sendo assim, limitadas evidências para suportar a utilização da técnica e pouca qualidade metodológica das pesquisas.

O Acidente vascular Encefálico (AVE) é um problema mundial de saúde (LESSA, 1999; WILLIAMS, 2001) devido ao impacto na qualidade de vida, ao aumento nos fatores de risco associados à quedas, bem como às complicações sistêmicas observadas em indivíduos com hemiparesia (RAYAN et al, 2000; MACKO et al, 2001). No Brasil, continua sendo um problema de saúde pública, superando as doenças coronarianas (MAKI et al., 2006; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2010; PONTES-NETO et al., 2008). O número de AVEs considerados severos tem diminuído, com aumento dos moderados, que resultam em seqüelas passíveis de reabilitação (CORRIVEAU et al., 2004; SPRIGG e BATH, 2009).

De acordo com MACKO et al (2001) a capacidade física dos indivíduos pós AVE é 40 % menor quando comparada a indivíduos normais de mesma idade, devido à perda de massa e a fraqueza muscular que, conseqüentemente, levam a déficits funcionais. Essas alterações deixam o indivíduo mais sedentário e dependente, especialmente em relação à locomoção e à atividades funcionais como sentar e levantar e subir e descer degraus.

De acordo com estas informações podemos ressaltar a aplicabilidade da mobilização neural neste tipo de paciente, contudo esta técnica não é

comumente utilizada neste público alvo devido à pouca disseminação da mesma para os terapeutas que trabalham com esta área de atuação e devido à pouca quantidade de estudos sobre o assunto.

II. OBJETIVOS

II.1 GERAL

Este projeto teve como objetivo estudar a aplicabilidade e eficácia da mobilização neural em pacientes neurológicos.

II.2 ESPECIFICOS

- Verificar a aplicabilidade neste público;
- Avaliar o efeito da mobilização neural sobre a flexibilidade dos pacientes;
- Avaliar o efeito da mobilização neural sobre a força dos pacientes;
- Avaliar o efeito da mobilização neural sobre o equilíbrio;
- Avaliar o efeito da mobilização neural sobre a funcionalidade;
- Avaliar o efeito da mobilização neural sobre a marcha.

III. MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de estudo de ensaio clínico randomizado cego. O universo amostral foi constituído de onze voluntários, com idade entre 20 e 80 anos, com diagnóstico de acidente vascular encefálico isquêmico ou hemorrágico, que se enquadrassem aos critérios de inclusão ou exclusão do estudo.

Os pacientes voluntários foram informados e esclarecidos a respeito dos objetivos e dos procedimentos aos quais foram submetidos, explicitando o caráter não invasivo desse procedimento e assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido após receberem todas as orientações sobre essa pesquisa.

Os critérios de inclusão para a participação do presente estudo foram: pacientes com diagnóstico de acidente vascular encefálico (AVE), idade entre 20 e 80 anos, cooperativos, estado clínico estável, cognição normal, não apresentem nenhum tipo de afasia, não apresentem nenhum tipo de patologia ortopédica que impeçam de realizar as manobras.

Foram excluídos do estudo indivíduos que apresentaram distúrbios cardiológicos, doenças reumatológicas e ortopédicas que impediam a realização

da técnica, descontrole da pressão arterial, indivíduos que passaram por algum tipo de cirurgia recentemente e alterações cognitivas e ou de comunicação que impediam o entendimento do estudo.

Os procedimentos de avaliação foram realizados antes da primeira sessão, pós-imediato e após a décima sessão. Todos os voluntários foram submetidos à avaliação da flexibilidade e força muscular do quadríceps e isquiotibiais, foi avaliado também o equilíbrio e a marcha. Cada medida supracitada teve um pesquisador específico

Para garantir a confiabilidade, a fleximetria e dinamometria foram realizadas por três vezes, o valor foi registrado em uma ficha de avaliação, utilizando a média aritmética dos três valores.

A avaliação da flexibilidade dos membros inferiores foi testada através do flexímetro da marca Code® (Fleximeter®, São Paulo, SP, Brasil). Durante as avaliações, o pesquisador fixou o equipamento no membro inferior correspondente à ser avaliado por meio de um velcro. Essa medida foi avaliada com o paciente deitado em decúbito dorsal para verificar a flexibilidade dos isquiotibiais o pesquisador realizava uma extensão da perna e o aparelho registrava o valor. Já para verificar a flexibilidade do quadríceps o voluntário em decúbito ventral e o pesquisador fixava o flexímetro, realizava uma flexão do joelho, e o valor será registrado no aparelho.

Para avaliação da força muscular foi utilizado um dinamômetro analógico (CROWN 200 kgf, São Paulo- Brasil), solicitando-se que o voluntário sente-se confortavelmente em uma cadeira extensora com as costas apoiadas na mesma, os joelhos a 90º graus, foi colocado um velcro no tornozelo do voluntário. Para verificar a força muscular do quadríceps o paciente ficou de costa para o aparelho que estava fixado na parede e ao comando do pesquisador realizava extensão do joelho. Já para verificar a força muscular dos isquiotibiais o paciente sentava de frente para o aparelho e ao comando do terapeuta realizava uma flexão de joelho o valor foi registrado no aparelho.

A avaliação do equilíbrio dos voluntários foi baseada na conceituada escala de Berg versão brasileira (MIYAMOTO ST, LOMBARDI I JR, BERG KO, RAMOS LR, NATOUR, 2004). A escala de Berg utiliza 14 tarefas que podem ser pontuadas de 0 a 4, o que totaliza o máximo de 56 pontos, que é a pontuação final máxima. Os equipamentos necessários para realiza-la são um cronômetro (ou relógio comum com ponteiro dos segundos) e uma régua de 25 cm. As

cadeiras utilizadas durante os testes devem ser de altura razoável. Utiliza-se ainda um degrau para realizar o item 12.

A avaliação da marcha foi feita através do teste *timed get up and go* que é um teste de confiabilidade reconhecida pela literatura, desenvolvido na tentativa de quantificar o desempenho da mobilidade através da velocidade do indivíduo ao realizar tarefa (LOTH. ET. AL, 2003). O teste requer que o voluntário levante de uma cadeira padronizada com apoio, porém sem braços, ao comando do pesquisador caminhou 3 metros, virou e, voltou rumo a cadeira e sentando novamente na mesma. O teste quantificará em segundos a mobilidade funcional, através do tempo que o indivíduo realizará a tarefa (PERRACINI ET. AL. 2006).

Foi aplicada mobilização neural no nervo ciático bilateral utilizando cinco movimentos diferentes com a duração de 60 segundos em cada nervo e o intervalo de 60 segundos de uma mobilização para outra. Durante a aplicação do protocolo, os voluntários permaneceram em decúbito dorsal com a perna relaxada e estendida, vale ressaltar que foram três movimentos com a perna estendida e dois com flexão de quadril. O protocolo de tratamento proposto foi realizado individualmente, com a frequência de três vezes por semana, durante 20 minutos, em 10 sessões.

Ao término das 10 sessões , os pacientes foram reavaliados para verificar as possíveis alterações.

IV. ANÁLISE DOS DADOS

Valores expressos em média \pm desvio padrão. Inicialmente foi realizado o teste de Shapiro - Wilk para analisar a normalidade dos dados. Os dados não pareados foram analisados através do teste de Friedman *post hoc* Dunn. Para o teste de correlação foi utilizado o teste de Spearman. Foi aceito $p < 0.05$ como valores significantes. Os Programas estatísticos utilizados foram os BioEstat 5.0 (Universidade Federal do Pará, Belém, Pará) e GraphPad Prism 5.0 (Graphpad, Ca, EUA).

V. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela 1: Média (M) e Desvio padrão (DP) antes, depois e após 10 sessões do experimento da flexibilidade.

| | Antes | Imediatamente Após | 10 sessões Após |
|---------------------|----------|-----------------------|-----------------|
| | M ± DP | M ± DP | M ± DP |
| Quadríceps Esquerdo | 112 ± 18 | 122 ± 21* | 122 ± 15* |
| Quadríceps Direito | 109 ± 22 | 122 ± 24 | 125 ± 15 |
| Ísquios Esquerdo | 84 ± 14 | 96 ± 13* | 92 ± 12* |
| Ísquios Direito | 86 ± 15 | 93 ± 17 | 91 ± 12 |

* $p < 0.05$ Antes X Após

Tabela 2: Média (M) e Desvio padrão (DP) antes, depois e após 10 sessões do experimento da força muscular.

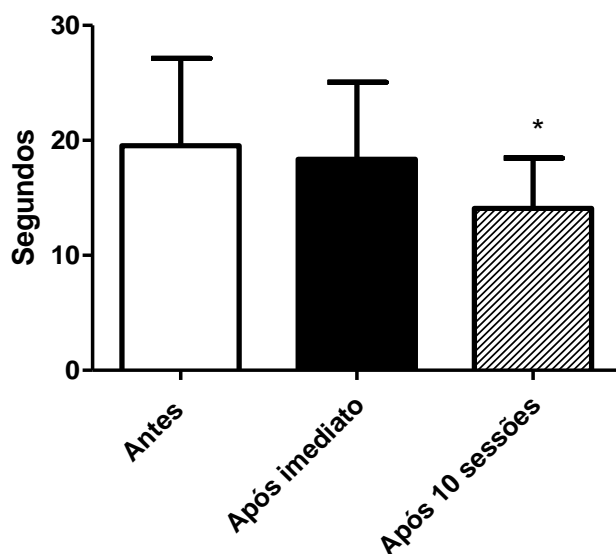
| | Antes | Imediatamente Após | 10 sessões Após |
|---------------------|--------|-----------------------|-----------------|
| | M ± DP | M ± DP | M ± DP |
| Quadríceps Esquerdo | 22 ± 6 | 23 ± 6 | 26 ± 7 |
| Quadríceps Direito | 21 ± 9 | 21 ± 7 | 24 ± 9 |
| Ísquios Esquerdo | 10 ± 4 | 11 ± 4 | 12 ± 4 |
| Ísquios Direito | 8 ± 5 | 9 ± 6 | 11 ± 7* |

* $p < 0.05$ Antes X Após

Os resultados da tabela 1 mostra que apenas os músculo quadríceps direito e ísquios esquerdo tiveram um aumento significativo na flexibilidade de uma avaliação para outra. E a tabela 2 mostra que houve um aumento relevante da força muscular do ísquios direito.

De acordo com BUTLER, 2003, já está bem descrito na literatura e eficácia desta abordagem para flexibilidade em pacientes com algum tipo de tensão neural, no entanto acredita-se que pela melhora do fluxo axoplásmatico as funções neurais são mais eficazes (BROWN et al, 2011).

Gráfico 1: Teste Timed Get up and go



* $p < 0.05$ Antes X Após 10 sessões

Antes = 19 ± 7

Após Imediato = 18 ± 6

Após 10 sessões = 14 ± 4 *

O gráfico 1 mostra que teve uma diferença significativa no tempo de realização do teste timed get up and go de uma avaliação para outra.

Tabela 3: Média (M) e Desvio padrão (DP) antes, depois e após 10 sessões do experimento da escala de BERG.

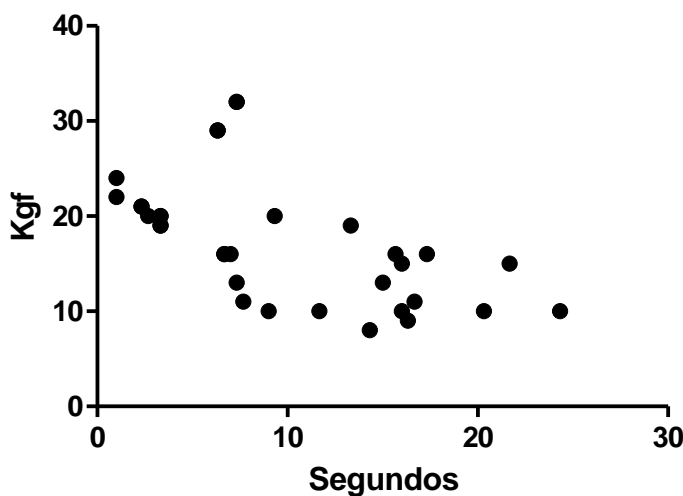
| Antes | Imediatamente Após | 10 sessões Após |
|-------------|--------------------|-------------------|
| M \pm DP | M \pm DP | M \pm DP |
| 45 ± 11 | $48 \pm 6^*$ | $52 \pm 3.5^{**}$ |

* $p < 0.05$ Antes X Após Imediato

** $p < 0.001$ Antes X Após 10 sessões

Os resultados obtidos na tabela 3, demonstram que o paciente na primeira avaliação apresentava déficit de equilíbrio estático e dinâmico em relação a avaliação pós imediato e a decima sessão.

Gráfico 2: Correlação entre a força do ísquio direito e o tempo de percurso do Timed Get up and go



$r = -0.7130$ (Forte correlação negativa)

$p < 0.0001$

O gráfico 2 mostra a correlação entre a força do ísquio direito e o tempo de percurso do Timed Get up and go. Segundo KERRIGAN, et. al. (1991) para pacientes hemiglênicos com flexão inadequado de joelho na fase de balanço, esse mecanismo pode ser prejudicado pela alteração da atividade muscular.

VI. CONCLUSÃO

De acordo com o presente estudo foi possível verificar que a aplicabilidade da mobilização neural em pacientes neurológicos com sequela de AVE foi eficaz. Sugere-se que sejam realizados mais estudos sobre a abordagem desta técnica em pacientes com sequelas neurológicas.

VII. AGRADECIMENTOS

À minha família em especial meus pais, *Abrahim Pereira de Souza e Maria Oleriano de Lima* por me proporcionar uma ótima educação e pelo apoio nas minhas decisões;

A *FAPEAM* pelo financiamento da bolsa e apoio à pesquisa;

Principalmente aos Profs. Mscs: *Fernando Zanela da Silva Arêas e Guilherme Peixoto Tinoco Arêas* pela ótima orientação, confiança, auxílio e compreensão (Muito Obrigada!);

Ao meu grupo de pesquisa: Adriano Fernandes, Francisca Deyze, Karine Moriz, M^a Dulce Dias e Sinval Sousa, pelo auxílio nas pesquisas e pela colaboração durante o decorrer deste projeto;

VIII. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BUTLER DS. **Mobilização do sistema nervoso**. 1 ed. São Paulo: Manole, 2003.

BUTLER DS, Glifford LS. The concept of adverse mechanical tension in the nervous system. *Physiother. Manual Therapy*. 1989; 75: 629-636.

Brown CL, GILBERT K.K, BRISMEE, J.M, SMITH, MP et. al. The effects of neurodynamic mobilization on fluid dispersion within the tibial nerve at the ankle: an unembalmed cadaveric study. *Journal of manual and manipulative therapy*. 2011; 19(1): 26-34.

COPPIETERS MW, Ali MA, Paul WH. An experimental pain model to investigate the specificity of the neurodynamic test for the median nerve in the differential diagnosis of hand symptoms. **phys med rehabilitation**. 2006; vol 87: 1412-1418.

COPPIETERS MW, Butler DS. Do 'sliders' slide and 'tensioners' tension? An analysis of neurodynamic techniques and considerations regarding their application. **Manual therapy**. 2008;13: 213-221.

COPPIETERS MW, Kurz K, Mortensen TE, Richards NL, Skaret IA, Mclaughlin LM, et al. The impact of neurodynamic testing on the perception of experimentally induced muscle pain. **Manual therapy**. 2005; 10: 52-60.

COPPIETERS MW, Stappaerts K, Janssens K, Jull G. Reliability of detecting 'onset of pain' and 'submaximal pain' during neural provocation testing of the upper quadrant. **Physiotherapy research international**. 2002; 7(3): 146-156.

CORRIVEAU, H.; HÉBERT, R.; RAÏCHE, M.; PRINCE, F. Evaluation of postural stability in the elderly with stroke. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**. v.85, p.1095-1101, 2004.

EKSTRON RA, Holden K. Examination of and intervention for a patient with chronic lateral elbow pain with signs of nerve entrapment. **Phys Ther**. 2002; 82: 1077-1082.

ELVEY RL. Treatment of arm pain associated with abnormal brachial plexus tension. **Australian journal of Physiotherapy**. 1986; 32: 225-230.

GREENING J, Leary R. Improving application of neurodynamic (neural tension) and treatments: a message to researchers and clinicians. **Manual Therapy**. 2007; 122-126.

GREENING J, Lynn B. Minor Peripheral nerve injuries: an underestimated source of pain? **Manual Therapy**. 1998; 3(4): 187-194.

HALL TM , Zusman M, Elvey R. Adverse mechanical tension the nervous system? Analysis of straight leg raise. **Manual Therapy**. 1998; 3(3): 140-146.

HALL TM, Elvey RL. Nerve trunk pain: Physical diagnosis and treatment. **Manual Therapy**. 1999; 15: 132-131.

HALL T, Hepburn M, Elvey RL. The effect of lumbosacral postures on the modified SLR test. **Physiotherapy**. 1993; 79: 566-570.

LESSA, I. Epidemiology of cerebrovascular diseases in Brazil. **J Society Cardiology Sao Paulo State**; v.9, p.509-518, 1999.

KERRIGAN, D.C; GRONLEY, J.; PERRY, J. Stiff-legged Gait in Spastic Paresis: A study of quadriceps and hamstrings muscle activity. *Am J Phys Med Rehabil*, 1991; 70:294-300

MACKO, R. F.; Smith, G. V.; Dobrovolny, C. L.; Sorkin, J. D.; Goldberg, A. P.; Silver, K. H. Treadmill training improves fitness reserve in chronic stroke patients. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**; v.82, p. 879-884, 2001.

MAKI, T.; QUAGLIATO, E.M.A.B.; CACHO, E.W.A.; PAZ, L.P.S.; NASCIMENTO, N.H.; INOUE, M.M.E.A.; VIANA, M.A. Estudo de confiabilidade da aplicação da

escala de Fugl-Meyer no Brasil. **Revista Brasileira de Fisioterapia**; v. 10, n. 2, p.177-183, 2006

MINISTÉRIO DA SAÚDE,
http://portal.saude.gov.br/portal/aplicacoes/noticias/default.cfm?pg=dspDetalheNotici&id_area=1450&CO_NOTICIA=10817, 2010.

PONTES-NETO, O.M.; Silva, G.S.; Feitosa, M.R.; Figueiredo, N.L.; Fiorot, J.A.; Rocha, T.N.; Massaro, A.R.; Leite, J.P. Stroke awareness in Brazil: alarming results in a community-based study. **Stroke**. v.39, p.292-296, 2008.

RYAN, A. S.; Dobrovoly, C. L.; Silver, K. H.; Smith, G. V.; Macko, R. F. Cardiovascular fitness after stroke: role of muscle mass and gait deficit severity. **J Stroke Cerebrovascular Disease**; v.9, p.185-191, 2000.

WILLIAMS, G. R. Incidence and characteristics of total stroke in the United States. **BMC Neurology**.; v.2, p.1- 6, 2001.