

PERFIL COGNITIVO E MOTOR DOS PACIENTES ATENDIDOS NO PROGRAMA DE FISIOTERAPIA NEUROLÓGICA DO PRONEURO

Carmen Silvia da Silva Martini¹
Andrezza Helene Veloso Hayden²
Carolina Maria Baima Zafino³

¹Professora Doutora e Coordenadora do Laboratório de Estudos em Neurociências e Comportamento da Fisioterapia da Faculdade de Educação Física e Fisioterapia da Universidade Federal do Amazonas, *e-mail*: carmenmartini46@ufam.edu.br

²Profissional de Fisioterapia

³Profissional de Fisioterapia e Educação Física

Resumo

As doenças neurológicas geram no indivíduo sequelas, apresentando múltiplas alterações orgânicas e psíquicas decorrida da negação da doença e, as lesões no sistema nervoso, em geral acarretam inabilidade e restrições funcionais aos indivíduos acometidos. O objetivo deste estudo foi analisar o perfil cognitivo e motor dos pacientes atendidos no programa de fisioterapia neurológica do PRONEURO e correlacionar com as áreas corticais em indivíduos com déficits neurofuncional. Trata-se de um estudo de análise retrospectiva de prontuários dos pacientes de um programa de extensão de reabilitação. No estudo foi feita a análise da avaliação da força, do tônus muscular, dos reflexos profundos, da sensibilidade tátil e dolorosa e do Mini Exame de Estado Mental (MEEM). Como resultado obteve-se a prevalência de hipertonia de MMSS e MMII (25%), após eventos patológicos neuronais, verificou-se também que apenas 2 indivíduos alcançaram 30 pontos no MEEM. Conclui-se então que as lesões decorridas das doenças neurológicas predominantemente advêm da região do lobo frontal. E, que os déficits cognitivos e motores estão relacionados à área do lobo temporal e parietal.

Palavras-chave: Disfunção cognitiva, Córtex motor, Centros de reabilitação.

Abstract

Neurological diseases generate sequelae in the individual, presenting multiple organic and psychological changes resulting from the denial of the disease, and injuries to the nervous system, in general, result in disability and functional restrictions to the affected individuals. The objective of this study was to analyze the cognitive and motor profile of the patients treated in the neurological physiotherapy program of PRONEURO and to correlate with cortical areas in individuals with neurofunctional deficits. This is a retrospective analysis of patients from a rehabilitation extension program. In the study, the evaluation of strength, muscle tone, deep reflexes, tactile and painful sensitivity and the Mental State Mini Exam (MMSE) were evaluated. As a result, a prevalence of hypertonia of MMSS and MMII (25%), after neuronal pathological events, was verified that only 2 individuals reached 30 points in the MMSE. It is concluded that as lesions resulting from neurological diseases predominantly come from the frontal lobe region. And, that cognitive and motor deficits are related to the area of the temporal and parietal lobe.

Keywords: Cognitive Dysfunction, Motor cortex, Rehabilitation Centers.

INTRODUÇÃO

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2013-2020) as doenças mentais e neurológicas atingem aproximadamente 700 milhões de pessoas no mundo, representando um terço do total de casos de doenças não transmissíveis. (MENTAL HEALTH ACTION PLAN 2013-2020)

As doenças neurológicas geram no indivíduo sequelas, apresentando múltiplas alterações orgânicas e psíquicas decorrida da negação da doença e, conseqüente, não aceitação da imagem corporal, por representar esta condição. (O'SULLIVAN E SCHMITZ, 2010)

As lesões no sistema nervoso, em geral acarretam inabilidade e restrições funcionais aos indivíduos acometidos, tornando-os dependentes por alguns meses, anos ou mesmo por toda a vida. Para tanto, as características clínicas das doenças neurológicas são definidas pela área ou áreas onde ocorreu a lesão, bem como por sua extensão. (POMPEU, 2010)

Na visão de Pompeu (2010), o déficit neurológico pode produzir uma desordem motora, com sintomas positivos apresentados pelos reflexos anormais, aumento do tônus, movimentos involuntários, e, os sintomas negativos como a paresia ou plegia, hipotonia, hiporreflexia, descoordenação e déficits sensoriais.

Assim, as inabilidades funcionais podem, na realização das tarefas básicas e essenciais da atividade de vida diária, ser combinadas, afetando a capacidade funcional, afastando o indivíduo da vivência social, assim diminuindo a qualidade de vida, provocada pelos distúrbios motores, sensitivos, perceptivos, cognitivos, dentre outros. (MARTINI, 2009)

Por conseguinte, para que o indivíduo adquira independência funcional, deverá haver a integração entre os recursos cognitivos, comportamentais e sensório-motores, para que as habilidades motoras sejam ascendidas de forma efetiva.

Gavim *et al.* (2013) apontam que as doenças neurológicas apresentam uma grande incidência no Brasil e no mundo, mas quando um paciente entra no serviço de reabilitação a avaliação inicial é indispensável para gerar o plano terapêutico.

Destarte, nesse estudo foi analisada a força e o tônus muscular, os reflexos profundos e a sensibilidade tátil e dolorosa. Ainda, para a avaliação cognitiva, recorreu-se o Mini Exame de Estado Mental (MEEM), instrumento composto por questões agrupadas em sete categorias, cada uma delas planejada com o objetivo de avaliar

"funções" cognitivas específicas como a orientação temporal, orientação espacial, recordação de três palavras, atenção e cálculo, linguagem e capacidade visuo construtiva. O escore do MEEM pode variar de 0 a 30 pontos, sendo este correspondente a melhor capacidade cognitiva. (CHAVES, BIÊNIO 2006-2008)

Portanto, o objetivo deste estudo foi analisar o perfil cognitivo e motor dos pacientes atendidos no programa de fisioterapia neurológica do PRONEURO e correlacionar com as áreas corticais em indivíduos com déficits neurofuncional.

MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo de análise retrospectiva, do mês de maio a setembro do ano de 2016, com abordagem quantitativa, dos prontuários dos pacientes de um programa de extensão de reabilitação.

Após aprovação no Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Amazonas, deu-se início à análise dos protocolos de avaliação anexados aos prontuários dos pacientes. A amostra foi composta por indivíduos adultos dos 21 aos 64 anos de idade, com déficit neurofuncional, participantes do Programa de Extensão Núcleo Multiprofissional de Reabilitação Neurofuncional (PRONEURO), no Laboratório de Neurociências e Comportamento, da Faculdade de Educação Física e Fisioterapia da Universidade Federal do Amazonas (UFAM).

No estudo foi feita a análise da avaliação da força, do tônus muscular, dos reflexos profundos, da sensibilidade tátil e dolorosa e do MEEM, anexados aos prontuários, dos indivíduos de ambos os gêneros, com queixa e evidências clínicas cognitivas e motoras provocadas por lesão do sistema nervoso central/periférico.

RESULTADOS

A análise de 11 prontuários, compostos por avaliação cognitiva e motora de indivíduos com déficits neurofuncionais, demonstrou a prevalência de hipertonia de MMSS e MMII (25%), após eventos patológicos neuronais, conforme esclarece o Gráfico 1.

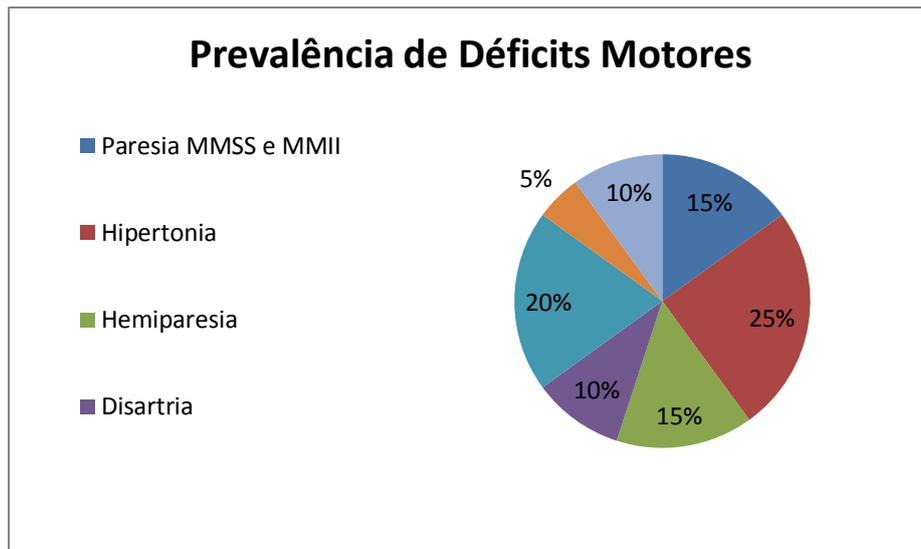


Gráfico 1. Prevalência de Déficit Motores

No que refere à relação dos déficits motores com as áreas cerebrais, foi identificado que 72% dos pacientes possuem lesão no Lobo Frontal, como demonstra o Gráfico 2.

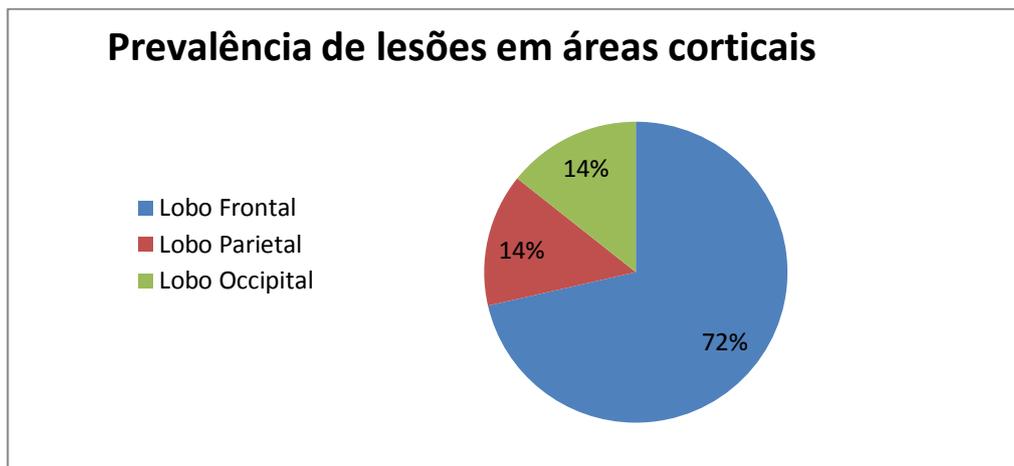


Gráfico 2. Prevalência de lesões corticais dos indivíduos do Programa de Reabilitação.

Quanto à avaliação do estado mental de saúde (MEEM), verificou-se que dentre os 11 pacientes houve uma variação na obtenção dos resultados, donde, apenas 2 alcançaram 30 pontos e 1 paciente obteve 16 pontos, conforme assinala o Gráfico 3.

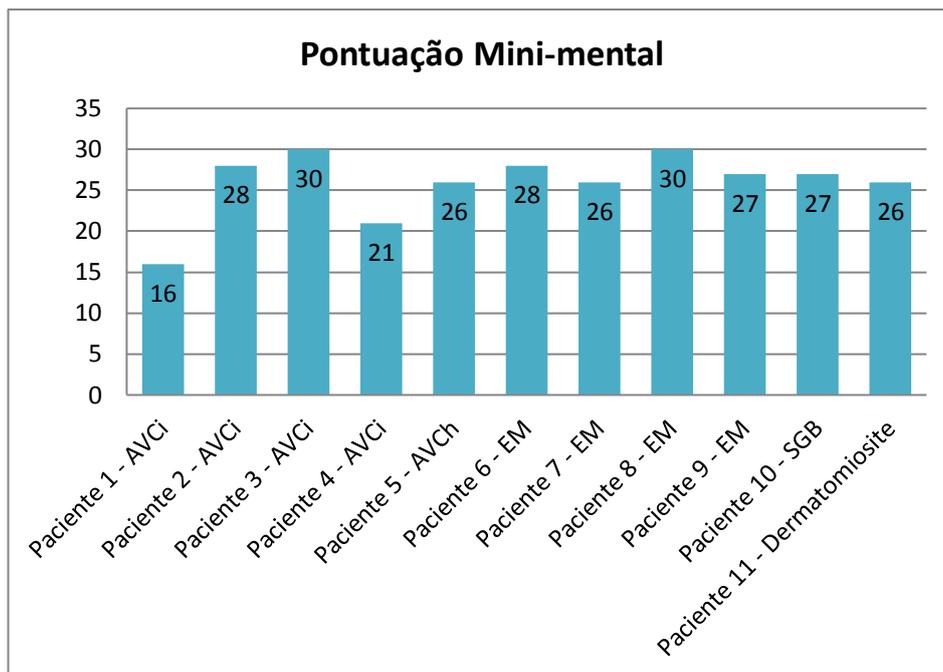


Gráfico 3. Pontuação Mini-mental (pontuação máxima do teste: 30).

Assim sendo, foi organizada uma tabela, apontando a relação dos déficits cognitivos, os motores e a patologia, como mostra a Tabela 1 abaixo.

Paciente	Patologia	Déficit Cognitivo	Déficit Motor
Paciente 1	AVCi	Mini-mental: 16	Paresia em MMII Hipertonia em MMSS e MMII
Paciente 2	AVCi	Mini-mental: 28	Hipertonia em hemicorpo E Hemiparesia E
Paciente 3	AVCi	Mini-mental: 30	Hemiparesia E Hipertonia em MSE
Paciente 4	AVCi	Mini-mental: 21	Paresia em MIE Sensibilidade Tátil e Dolorosa diminuída Hipertonia em hemicorpo E
Paciente 5	AVCh	Mini-mental: 26	Disartria Hemiparesia D
Paciente 6	EM	Mini-mental: 28	Sinal de Babinski D e E Sensibilidade Tátil e Dolorosa diminuída
Paciente 7	EM	Mini-mental: 26	Sinal de Babinski D e E
Paciente 8	EM	Mini-mental: 30	Visão dupla (diplopia) Sinal de Babinski D e E
Paciente 9	EM	Mini-mental: 27	Disartria
Paciente 10	SGB	Mini-mental: 27	Paresia em MMII
Paciente 11	Dermatomiosite	Mini-mental: 26	Hipertonia bilateral em MMSS e MMII Sinal de Babinski D e E

Tabela 1. Déficit Cognitivo e Motor

No que abarca a correlação entre os déficits cognitivos, os motores e as áreas corticais em indivíduos com déficits neurofuncional, foi possível identificar que as áreas 1,2,3, 4,6 e 8 de Brodmann foram as mais afetadas, como pode-se verificar na Tabela 2 e 3.

Déficits Motores	Área Cortical	Lobo Cerebral
Paresia em MMSS e MMII	Córtex motor primário Área 4, 6 e 8 de Brodmann	Lobo Frontal
Hipertonía	Neurônio motor superior	
Hemiparesia	Giro pré-central Área 4, 6 e 8 de Brodmann	
Disartria	Giro frontal inferior Área 44 e parte da 45 de Brodmann	
Sinal de Babinski	Neurônio motor superior	
Diplopia	Córtex visual primário, secundário e terciário Área 17, 18 e 19 de Brodmann	Lobo Occipital
Diminuição da Sensibilidade Tátil e Dolorosa	Giro pós-central Áreas 3, 2, 1 de Brodmann	Lobo Parietal

Tabela 2. Déficit Motor e Área Cortical correlacionada

Déficits Cognitivos	Área Cortical	Lobo Cerebral
Propriocepção	Giro pós-central Áreas 3, 2, 1 de Brodmann	Lobo Parietal
Memória	Área auditiva Áreas 42 e 22 de Brodmann	Lobo Temporal
Linguagem	Área de Wernicke Porção posterior do lobo temporal na junção com os lobos parietal e occipital	

Tabela 3. Déficit Cognitivo e Área Cortical correlacionada

DISCUSSÃO

Na atualidade, não detectamos estudos que constatem a existência de artigos que abordem a discussão sobre o perfil cognitivo e funcional e a correlação das áreas corticais

em indivíduos com déficits neurofuncional concomitantes, para a análise científica do estudo.

Para tal, aclaramos que os déficits cognitivos originados após quadro agudo das doenças neurológicas transcorrem de acordo com a área cortical lesionada. Logo, ao analisar o estado mental de saúde do indivíduo (MEEM) com a estimulação destas áreas, sugere-se a possibilidade de lesões nas regiões corticais responsáveis pela propriocepção, memória e linguagem. Tendo em vista, a identificação da acuidade da memória ser limitada nas condições frequentemente observadas como deterioração cognitiva leve.

No que tange a propriocepção, os estímulos são enviados para a área somestésica que é a responsável pela sensibilidade geral do corpo, localizada no giro pós-central (Lobo Parietal), correspondendo às áreas 3, 2, 1 de Brodmann (SANTOS, 2002), que quando lesionadas o indivíduo pode comprometer o reconhecimento da posição do corpo no espaço (MARTINI, 2009).

Portanto, é possível apontar a propriocepção com a condição da coordenação quando há disfunção nas terminações superiores córtex cerebral, enquanto o equilíbrio e a movimentação articular apontam para terminações inferiores. (TELES E GUSMÃO, 2012)

Kusoffsky *et al.* (1982) elucidam ainda que a extremidade inferior do córtex cerebral se relaciona com o suporte de peso e locomoção, empregando-se dos feixes sensoriais distintos do proprioceptivo. Assim, conservando o controle da deambulação fundamentado nos padrões de ativação originados centralmente, destacado dos mecanismos sensoriais periféricos, enquanto os movimentos coordenados da extremidade superior exigem uma resposta sensorio proprioceptivo e cortical preservados.

Ao referirmos o registro e verbalização das três palavras, as áreas 42 e 22 de Brodmann, situadas próximo à área auditiva (lobo temporal), se associam à audição, na qual a área 22 agrega a memória auditiva, interpretando as impressões acústicas associadas às experiências passadas (SANTOS, 2002). Onde, estas experiências, podem estar relacionadas à memória semântica que permite o indivíduo compreender a linguagem e o seu conhecimento, como o “significado de objetos, palavras e conceitos” (MARTINI, 2009, p.73). O que permite enfatizar que a população aqui avaliada parece estar com sua memória preservada, recuperando rotineiramente a informação, por requerer a função dos desencadeadores linguísticos, por meio da associação. E, que em grande parte, a aprendizagem fica inacessível por ter sido uma aprendizagem banal, muito complexa, e que a ausência da pertinência ou estimulação sensorial não são suficientes

ou então se encontra infectada com outra aprendizagem, aquando da relações com nomes, fatos e informações de livros e textos. (MARTINI, 2009)

Conquanto, a compreensão da linguagem está associada à área de Wernicke, localizada na parte posterior do lobo temporal na sua junção com os lobos parietal e occipital. Na decorrência de lesões nestas áreas o indivíduo é comprometido por afasias, gerando incapacidade de se comunicar através da linguagem verbal (SANTOS, 2002; MARTINI, 2009).

No que envolve os déficits motores é possível aclarar que após a ocorrência de um AVC, por exemplo, transcorre a lesão dos neurônios motores superiores que controlam os músculos distais e proximais. Estudos com potenciais evocados, por estimulação cerebral, estabeleceram que os músculos do tronco recebem inervação de ambos os hemisférios cerebrais, com predominância do lado contralateral. Ainda, que a alterações no tronco de indivíduos com hemiparesia podem ocorrer em ambos os lados, como também podem ser compensados por esta inervação bilateral (MACUCCI *et al.*, 2007).

Assim sendo, se elucida que as áreas motoras do córtex estão localizadas no giro pré-central (Lobo Frontal), correspondendo às áreas 4, 6 e 8 de Brodmann. A área 4 é considerada a área motora primária, ou seja, a estimulação elétrica desta região determina movimento de grupos musculares do lado oposto (SANTOS, 2002; MARTINI, 2009), podendo causar hemiparesia no paciente, diagnosticado nos indivíduos com déficit neurofuncional.

A paresia de membros está relacionada com o controle dos movimentos voluntários, sendo estes associados a lesões no córtex motor primário (Lobo Frontal), localizado no giro pré-central correspondendo as áreas 4, 6 e 8 de Brodmann (MARTINI, 2009). Os lobos frontais influenciam a atividade motora aprendida e o planejamento e organização do comportamento expresso regulando atividades musculares especializadas que ocorrem no lado contralateral do corpo (SANTOS, 2002).

O aumento da resistência das articulações à movimentação passiva (hipertonía) ocorre em indivíduos devido às lesões do neurônio motor superior (LNMS) decorrentes de desordens neurológicas. Este está localizado nas áreas motoras do córtex cerebral (lobo frontal) ou nas vias motoras descendentes, apresentando também disfunções motoras que envolvem posturas e padrões de movimentos atípicos, lentidão e coordenação diminuída, fraqueza muscular e espasticidade (VAZ *et al.*, 2006).

A redução de sensibilidade, Santos (2002) aponta que esta ocorre quando há lesão da área somestésica, responsável pela sensibilidade geral do corpo. E, está localizada no

giro pós-central (lobo parietal), correspondendo às áreas 3, 2, 1 de Brodmann, recebendo impulsos nervosos provenientes do tálamo que estão relacionados com a dor, a temperatura, o tato, a pressão e a propriocepção. Deste modo, assinalando que os indivíduos com déficit neurofuncional nas áreas corticais supracitadas, permitiram a esta sensação das pernas pesadas ao caminhar, de dor, de frio nas extremidades, da diminuição da pressão sobre a superfície, favorecendo as quedas.

Portanto, é possível discorrer que quando há lesão do SNC há uma destruição da complexa cadeia de neurônios, alterando a transmissão dos sinais neurais. Assim, é admissível elucidar que quando o sinal de Babinski está presente há um processo de lesões que compromete a função do neurônio motor superior, ou seja, do córtex motor primário (lobo frontal) até a primeira sinapse na medula espinhal, apresentando um quadro de fraqueza com sinais de liberação piramidal (aumento dos reflexos tendinosos, espasticidade, sinal de Babinski). (NORDON, 2009)

Ribeiro e Ortiz (2009) discorrem que a disartria é resultante de alterações no controle muscular dos mecanismos envolvidos em sua produção, originado por uma lesão do SNC ou Periférico (SNP). Desta maneira, confirma-se que a área da linguagem está localizada no giro frontal inferior, na porção posterior do lobo frontal, e que é responsável pela programação da atividade motora relacionada com a expressão da linguagem, conhecida como área de Broca que corresponde à área 44 e parte da área 45 de Brodmann (SANTOS, 2002). Estas alterações podem restringir o indivíduo à expressão comportamental do instinto, do aprender e do organizar novas ideias assentes em padrões de reconhecimento que ele próprio pode controlar. (MARTINI, 2009)

Barão (2013) expõe que a diplopia é um sinal precoce e frequente da EM, podendo envolver qualquer parte do SNC, e, que o comprometimento da função visual pode ocorrer tanto por danos no nervo óptico, como em outras áreas da via óptica e/ou músculos extraoculares. E, Santos (2002) assinala que a área cortical responsável pela visão encontra-se no córtex visual primário, secundário e terciário, na área 17, 18 e 19 de Brodmann, localizado no lobo occipital, donde pode advir à diplopia, em caso de lesão nesta área.

CONCLUSÃO

No que concerne o objetivo do estudo, conclui-se que há evidências de que as lesões decorridas das doenças neurológicas, aqui apontadas, em sua grande maioria advêm da região do lobo frontal, gerando a predominância da hipertonia em MMS e

MMII dos pacientes. E, que os déficits cognitivos estão relacionados à área do lobo temporal e parietal, possuindo a acuidade da memória limitada nas condições observadas como deterioração cognitiva leve.

REFERÊNCIAS

BARÃO, S. **Esclerose Múltipla Alteração da Função Visual**. 22 de Abril de 2013.

CACHO, E.W.A., VIEIRA DE MELO, F.R.L., OLIVEIRA, R. **Avaliação da recuperação motora de pacientes hemiplégicos através do protocolo de desempenho físico Fulg-Meyer**. Revista de Neurociências, vol. 12, nº2, 2004.

CHAVES, M.L.F. **Testes de avaliação cognitiva : Mini-Exame do Estado Mental**. Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Biênio 2006-2008.

GAVIM, AEO.; OLIVEIRA, IPL; COSTA, TV; OLIVEIRA, VR; MARTINS, AL; SILVA, AM. **A Influência da Avaliação Fisioterapêutica na Reabilitação Neurológica**. *Saúde em Foco*. Edição nº: 06, Mês / Ano: 05/2013, Páginas: 71-77.

KUSOFFSKY, A., WADELL, I., NILSSON, B.Y. **The relationship between sensory impairment and motor recovery in patients with hemiplegia**. *Scand J Rehab Med*,14: 27-32, 1982.

MACUCCI F.C.I et al. **Alterações eletromiográficas dos músculos do tronco de pacientes com hemiparesia após acidente vascular encefálico**. *Arq Neuropsiquiatr* 2007;65(3-B):900-905).

MARTINI, C.S.S. **Observação e Experimentação de Padrões Motores na Plasticidade Cerebral e/ou Comportamental**. (Estudo em doentes de esclerose múltipla). 2009. 405 F. Dissertação (Doutorado) da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto. 2009.

Mental Health Action Plan 2013-2020. World Health Organization.

NORDON, D.G. ESPÓSITO, S.B. **Atualização em Esclerose Lateral Amiotrófica**. *Rev. Fac. Ciênc. Méd. Sorocaba*, v. 11, n. 2, p. 1 -3, 2009.

O'SULLIVAN S.B., SCHMITZ T.J. **Fisioterapia: avaliação e tratamento**. 5a ed. Rio de Janeiro: Manole, 2010.

POMPEU, S.M.A; MORAL, C.D; POMPEU, J.E. e YUMI, É. **Perfil funcional dos pacientes atendidos no setor de fisioterapia neurológica do Promove São Camilo**. *O Mundo da Saúde*, São Paulo: 2010;34(2):218-224.

RIBEIRO, A.F. ORTIZ, K.Z. **Perfil populacional de pacientes com disartria atendidos em hospital terciário**. *Rev. soc. bras. fonoaudiol*. vol.14 no.4 São Paulo 2009.

SANTANA, I.; DURO, D.; LEMOS, R.; COSTA, V.; PEREIRA, Miguel; SIMÕES, M.R.; FREITAS, Sandra. **Mini-Mental State Examination: Avaliação dos Novos Dados Normativos no Rastreo e Diagnóstico do Défice Cognitivo.** Acta Medica Portuguesa . Abril 2016, Vol. 29 Issue 4, p240-248. 9p.

SANTOS, R.O. **Estrutura e Funções do Córtex Cerebral.** Centro Universitário de Brasília. Brasília. 2002.

TELES, M.S., GUSMÃO, C. **Avaliação funcional de pacientes com Acidenete Vascular Cerebral utilizando o protocolo de Fulg-Meyer.** Revista de Neurociências, 2012;20(1):42-49.

VAZ, D.V. et al. **Alterações musculares em indivíduos com lesão do neurônio motor superior.** FISIOTERAPIA E PESQUISA 2006;13(2):71-82.



Carmen Silvia MARTini



Carolina Maria Zafino