

# Avaliação funcional de pacientes com Acidente Vascular Cerebral utilizando o protocolo de Fugl-Meyer

*Functional Evaluation of Patients patients with Stroke using the protocol of Fugl-Meyer*

*Mayara dos Santos Teles<sup>1</sup>, Cristiane Gusmão<sup>2</sup>*

## RESUMO

**Objetivo.** O objetivo deste estudo foi avaliar a função motora dos pacientes com acidente vascular cerebral, e correlacionar idade e tempo de tratamento com o comprometimento motor através do protocolo de desempenho Físico de Fugl-Meyer. **Método.** Participaram 20 pacientes, com idade acima de 45 anos, sendo aplicado o protocolo de Fugl-Meyer. **Resultados.** No estudo, 65% eram do sexo masculino, com média de idade de 65,95 anos. A amplitude articular estava diminuída em 70% dos pacientes, 30% apresentavam sensibilidade normal e 55% referiam alguma dor à movimentação passiva. Foi observado que 95% tinham diminuição da motricidade de membro superior e 40% no membro inferior. Os pacientes apresentaram grau de comprometimento motor severo (35%) e marcante (65%). **Conclusão.** Não foi visto correlação do grau de comprometimento motor com a idade e com o tempo de tratamento.

**Unitermos.** Reabilitação, Acidente Vascular Cerebral, Hemiplegia.

**Citação.** Teles MS, Gusmão C. Avaliação funcional de pacientes com Acidente Vascular Cerebral utilizando o protocolo de Fugl-Meyer.

## ABSTRACT

**Objective.** The objective of this study was to evaluate the motor function of patients with stroke and to correlate age and time of treatment with motor impairment through the Fugl-Meyer protocol of physical performance. **Method.** 20 patients aged over 45 years participated of this study in which Fugl-Meyer protocol was applied. **Results.** In this study 65% were male, with mean age of 65,95 years. Range of motion was decreased in 70% of patients, 30% presented regular sensibility and 55% reported pain on passive motion. It was observed that 95% had upper limb spasticity reduction and 40% had spasticity reduction at lower limbs. Patients presented severe (35%) and outstanding (65%) degree of motor impairment. **Conclusion.** It was not reported any correlation of motor impairment with age and time of treatment.

**Keywords.** Rehabilitation, Stroke, Hemiplegia.

**Citation.** Teles MS, Gusmão C. Functional Evaluation of Patients patients with Stroke using the protocol of Fugl-Meyer.

**Trabalho realizado na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Campus Jequié, Jequié-BA, Brasil.**

1. Acadêmica do Curso de Fisioterapia da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Feira de Santana-BA, Brasil.

2. Fisioterapeuta, Mestranda da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Vitória da Conquista-BA, Brasil.

### Endereço para correspondência:

Cristiane Gusmão  
Rua Dalva Flores, n 60, apt 1502, Bairro Candéias  
CEP 45000-000, Vitória da Conquista-BA, Brasil.  
E-mail: cristianeaguaiar@hotmail.com

Original

Recebido em: 08/09/10

Aceito em: 01/07/11

Conflito de interesses: não

## INTRODUÇÃO

O Acidente Vascular Cerebral (AVC) é definido como um sinal clínico de rápido desenvolvimento de perturbação focal da função cerebral com mais de 24 horas de duração, resulta da restrição na irrigação sanguínea ao cérebro, causando lesão celular e danos às funções neurológicas<sup>1</sup>. Sua incidência duplica a cada década de vida a partir dos 55 anos<sup>2</sup>, no entanto, esse quadro vem mudando à medida que a presença de fatores predisponentes vem crescendo e cada vez mais um número maior de pessoas jovens cursa com essa afecção neurológica<sup>3</sup>.

A doença é uma das maiores causas de sequelas permanentes que geram incapacidades funcionais e representa a terceira causa de morte no mundo, perdendo apenas para o infarto agudo, e câncer<sup>4,5</sup>. É considerada a doença neurológica mais comum na prática clínica, a qual leva a déficits neurológicos do tipo paralisia total ou parcial do hemicorpo (hemiparesia e hemiplegia), além de comprometimentos no campo visual, sensorial e cognitivo<sup>6</sup>.

O AVC pode ser isquêmico ou hemorrágico. No primeiro, o tecido cerebral é privado do fornecimento de sangue arterial, em decorrência de um trombo ou embolo que obstrui o lúmen do vaso impedindo a passagem sanguínea. O hemorrágico resulta do extravasamento de sangue para fora dos vasos. O sangue pode extravasar para o interior do cérebro causando uma hemorragia intracerebral ou para um espaço entre o cérebro e a membrana aracnóide originando a hemorragia subaracnóide<sup>1</sup>.

A hemiplegia contralateral ao lado da lesão encefálica é a disfunção motora prevalente nos casos de seqüela de AVC. Além da deficiência motora também se observam distúrbios de sensibilidade, presença de espasticidade que ocorre depois de um período de hipotonia, perda dos padrões dos movimentos seletivos, alteração do equilíbrio, problemas de cognição entre outros distúrbios<sup>7</sup>.

A espasticidade, acometimento comum causado pela lesão do sistema nervoso central é caracterizada por aumento da resistência ao alongamento muscular passivo, dependente da velocidade de estiramento do músculo, ocasionando hiperexcitabilidade dos reflexos miotáticos, hipertonía elástica, alteração da sensibilidade proprioceptiva, sendo, muitas vezes acompanhado por clônus,

espasmos flexor e/ou extensor, contraturas, hiper-reflexia autonômica, distonia e por reflexos patológicos como Babinski<sup>8</sup>.

A patologia possui grande risco de deixar suas vítimas com incapacidades, de caráter temporário ou permanente, o que predispõe aos sobreviventes um padrão de vida sedentário com limitações que implicam em necessidades variadas de grau de dependência, principalmente para o desenvolvimento das atividades básicas da vida diária<sup>9</sup>.

A reabilitação destes pacientes visa minimizar o impacto causado pelas alterações da função sensório-motora deixadas pelo AVC no sentido de promover independência funcional e melhorar a qualidade de vida dos mesmos. Desta forma, observa-se a importância de mensurar os resultados provocados na recuperação física bem como os fatores que interferem no programa de tratamento, desses indivíduos, a fim de direcionar a conduta adequada que propicie aos pacientes uma melhoria na assistência prestada.

Este estudo tem por objetivo avaliar a função sensório-motora dos pacientes com Acidente Vascular Cerebral em tratamento, bem como analisar se há correlação entre a idade, o tempo de tratamento com o comprometimento motor destes indivíduos, através do Protocolo de Desempenho Físico de Fugl-Meyer, buscando direcionar melhor as condutas para promover independência funcional e qualidade de vida aos pacientes.

## MÉTODOS

### Amostra

Trata-se de um estudo descritivo analítico de corte transversal. Os locais do estudo foram a Clínica Escola de Fisioterapia da UESB e o Núcleo de Municipal de Prevenção e Reabilitação Física de Jequié Dr. José Maria Magalhães Netto (NUPREJ), situados em Jequié-BA, e estes foram escolhidos por concentrar o maior número de pessoas com sequelas de Acidente Vascular Cerebral (AVC) do município.

Compondo uma amostra probabilística e casual simples, participaram da pesquisa 20 indivíduos, acima de 45 anos, ambos os sexos, que se encontrava em tratamento fisioterapêutico, no período proposto para a coleta

de dados, com diagnóstico Clínico de Acidente Vascular Cerebral. Foram adotados como critérios de inclusão: possuir seqüela de AVC (déficit sensorio-motor); estar em reabilitação fisioterápica, no mínimo por dois meses, independente do sexo; aceitação espontânea para participar da pesquisa, firmando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, segundo a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde (protocolo nº 110/2009). Foram adotados como critérios de exclusão da pesquisa indivíduos que apresentassem déficits de compreensão, que impedissem o entendimento do protocolo.

### Procedimento

O instrumento de coleta de dados utilizado foi o protocolo de avaliação da função sensorio-motora da recuperação do AVC, Fugl-Meyer (EFM), que avalia seis aspectos do paciente: a amplitude de movimento, dor, sensibilidade, função motora da extremidade superior e inferior e equilíbrio, além da coordenação e velocidade. A pontuação máxima da extremidade superior é igual a sessenta e seis pontos (66) e a da inferior, trinta e quatro (34), dando uma pontuação da função motora máxima igual a cem pontos (100), o que define a função motora normal. Foi estabelecido ainda quatro níveis de comprometimento motor: nível severo corresponde a pontuações menores que 50, que representam pequena ou nenhuma movimentação voluntária dos membros afetados; nível marcante com pontuação de 51 a 84; nível moderado com pontuação entre 85 e 95, onde especificamente a função da mão pode estar altamente comprometida e nível leve de comprometimento motor quando a pontuação ocorre de 96 a 99. O equilíbrio é avaliado por sete itens, utilizando-se a mesma escala de graduação. A sensibilidade é testada através da exterocepção e propriocepção recebendo uma classificação de (0) para anestesia, (1) hipostesia e (2) sensibilidade normal. A movimentação passiva é avaliada com pontuações de (0) para nenhum ou quase nenhum grau de movimentação; (1) perda de alguns graus de movimentação e (2) para amplitude normal de movimento. Para a avaliação da dor, (0) significa dor pronunciada, (1) alguma dor e (2) ausência de dor.

Os questionários foram aplicados individualmente sob forma de entrevista por um único pesquisador com o intuito de evitar erros de interpretação.

### Análise Estatística

Os resultados foram expressos em frequências e médias e o método estatístico realizado para associação das variáveis foi o teste *Exato de Fisher* considerando significativo  $p < 0,05$ , sendo que o programa utilizado foi SPSS versão 13.0.

## RESULTADOS

### Dados demográficos

Dos 20 pacientes avaliados 65% eram do sexo masculino e 35% do sexo feminino (Tabela 1), com média de idade de 65,95 variando entre 46 a 84 anos. Em relação ao estado civil, 50% dos pacientes eram casados, sendo 30% solteiros e 20% viúvos.

O lado mais afetado pelo AVC foi o direito, correspondendo uma porcentagem de 60% em relação ao lado esquerdo (40%). A hipertensão arterial foi a patologia de maior distribuição nos pacientes (100%), seguida da diabetes mellitus (15%), colesterol (5%) e arritmias (5%). Foi observado que 65% dos pacientes utilizavam algum dispositivo para ajudar na marcha. Em relação ao tempo de tratamento, pode-se observar que a metade dos pacientes (50%) tinha mais de um ano de reabilitação fisioterápica.

### Avaliação sensorio-motora

Foi observado limitação de amplitude articular em 70% dos pacientes, sendo que 5% apresentavam apenas alguns graus de movimento e 25% com movimentação passiva normal, destes indivíduos 55% cursavam com dor ao movimento passivo. Quanto a sensibilidade 30% encontravam-se normais, já o restante (70%) constatou-se hiposinesia/disestesia, alteração proprioceptiva e exteroceptiva. Em nenhum paciente foi constatado equilíbrio normal, 15% não tinham equilíbrio e 85% tinham pelo menos alguma alteração de equilíbrio.

Na função motora de membro superior nenhum dos indivíduos avaliados conseguiram a pontuação máxima (66 pontos), 5% receberam pontuação 0 e 95% cursavam com pontos abaixo do valor previsto, sendo as tarefas de retração (15%) e abdução (20%) e adução (45%) de ombro menos realizadas. Já na função de membro inferior todos os membros da pesquisa tinham algum tipo de alteração, mas nenhum obteve valor mínimo e apenas

40% dos pacientes realizavam perfeitamente o exercício de dorsiflexão (Tabela 2).

Na limitação da amplitude de movimento (ADM) do membro superior foram observadas limitação principalmente de flexão (45%) e abdução de ombro (50%) e na supinação de braço (50%). Já no membro inferior há limitação de ADM principalmente em dorsiflexão de tornozelo, onde apenas 40% dos pacientes apresentam grau de movimentação passiva normal, e na eversão do pé, 55% (Tabela 1). Os pacientes sentem dores a movimentação passiva de membro superior a abdução de ombro e a flexão de cotovelo, não houve nenhum plano de movimento em que a dor se acentuasse em membro inferior.

Avaliado o comprometimento motor dos pacien-

tes 35% apresentaram grau severo, 65% marcante e nenhum teve alteração motora moderada ou leve (Tabela 3). Foi feita uma associação entre idade, tempo de tratamento e comprometimento motor através do teste exato de Fisher. Não houve associação entre idade e o comprometimento motor, no qual o  $p\text{-valor}=0,50$ . Também pelo teste exato de Fisher não houve associação entre tempo de tratamento e grau de comprometimento motor, pois o  $p\text{-valor}=0,342$ .

## DISCUSSÃO

Este estudo contou com participação de 20 pacientes com sequela de Acidente Vascular Cerebral dos quais mais da metade (65%) pertenciam ao sexo masculino,

Tabela 1

*Perfil dos pacientes avaliados na Clínica Escola de Fisioterapia e no Núcleo de Municipal de Prevenção e Reabilitação Física de Jequié Dr. José Maria Magalhães Netto (NUPREJ)*

Características Gerais		n	%
Gênero	Feminino	7	65
	Masculino	13	35
	Total	20	100
Idade	45 a 55anos	2	10
	55 a 65 anos	8	40
	65 a 75 anos	7	35
	> 75 anos	3	15
	Total	20	100
Estado Civil	Solteiro	6	30
	Casado	10	50
	Viúvo	4	20
	Total	20	100
Tempo de Tratamento	2-6 meses	8	40
	6-12 meses	2	10
	> 12 meses	10	50
	Total	20	100
Lado Acometido	Direito	12	60
	Esquerdo	8	40
	Total	20	100
Patologias Associadas	HAS	20	100
	Diabetes	3	15
	Colesterol	1	5
	Arritmias	1	5
	Total	20	100
Dispositivo para Marcha	Sim	13	65
	Não	7	35
	Total	20	100

Tabela 2

*Avaliação da função sensório-motora dos pacientes através do protocolo de desempenho Físico de Fugl-Meyer*

<b>Avaliação da Função Sensorio-motora</b>	<b>% Normal</b>	<b>% Alguma Alteração</b>	<b>% função Ausente</b>
Amplitude de Movimento (PM=44)	25	70	5
Dor (PM=44)	45	55	0
Função Sensorial (PM=24)	30	70	0
Equilíbrio (PM=14)	0	85	15
Função motora de membro superior (PM = 66)	0	95	5
Função Motora de membro inferior (PM = 34)	0	100	0

PM = pontuação máxima

corroborando desta forma com a maioria dos achados da literatura que traçam o perfil de indivíduos que tiveram esta afecção neurológica<sup>10,11</sup>. Essa pode ser justificada pelo fato das mulheres estarem mais atentas e ter mais acesso ao serviço de saúde, reduzindo desta forma os riscos a desenvolver doenças<sup>12</sup>.

A média de idade dos pacientes 65,9 anos, e a maior quantidade de indivíduos tiveram faixa etária entre 60 e 80 anos. A idade é um fator de risco isolado para o AVC e cerca de 30% ocorre antes dos 65 anos, 70% nos indivíduos com 65 anos ou mais e o risco dobra a cada década em pacientes acima de 55 anos, principalmente devido a alterações cardiovasculares e metabólicas ligadas à idade<sup>12</sup>. No entanto, alguns estudos já evidenciam a incidência em adultos jovens com esta afecção cerebrovascular, estando relacionados outros fatores de risco, tais como distúrbios de coagulação, doenças inflamatórias, imunológicas e uso de drogas, apesar destes não fazerem parte da grande maioria das pessoas com a doença<sup>3</sup>.

Em relação ao estado civil, metade dos indivíduos eram casados, assim como os resultados da pesquisa de pacientes com acidente vascular cerebral precoce, atendi-

dos pelo sistema único de saúde, que analisou as incapacidades e identificou se há diferenças de gêneros em sobreviventes de primeiro episódio de AVC, em que também prevaleceu o estado civil casado<sup>13</sup>.

Em relação ao lado acometido, o direito foi mais frequente (60%), contudo, a literatura mostra variações nessa frequência a exemplo do estudo feito em Minas Gerais, que traçou o perfil dos pacientes com AVC cadastrados na estratégia de saúde da família em Diamantina, onde contrastando com achado destes trabalho, 49% dos indivíduos tinham o hemisfério esquerdo afetado<sup>14,15</sup>.

A hipertensão arterial (HA) é o principal fator de risco para surgimento de doença cérebro vascular, sua presença aumenta de 3 a 4 vezes o risco de se desenvolver AVC, sendo responsável por pelo menos metade de todos os casos desta patologia<sup>16,17</sup>. Como foi avaliado neste trabalho todos os pacientes tinham HA, sendo as outras patologias associadas, diabetes mellitus (15%), colesterol (5%) e arritmias (5%), tais dados mostram-se semelhantes ao trabalho feito no Hospital Universitário da Universidade de São Paulo, que mostrou as características dos pacientes atendidos neste local, onde mais da metade dos pacientes tinham HA (67%), seguido de cardiopatias (24,6%) e diabetes (20,4%)<sup>18</sup>.

A maioria dos participantes da pesquisa utilizavam dispositivo para auxiliar na marcha, o que implica em uma dificuldade em deambular de forma independente, seja pela idade ou pelo próprio comprometimento motor causado pela patologia. Em um trabalho sobre assimetria e desempenho funcional em hemiplégicos crônicos antes e após programa de treinamento em academia, 50% dos indivíduos faziam uso de órtese e/ou dispositivo para auxiliar na marcha, mostrando desta forma o impacto

Tabela 3

*Nível de Comprometimento Motor dos pacientes com Acidente Vascular Cerebral avaliados*

<b>Comprometimento Motor</b>			
	<b>Pontuação</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Grave</b>	< 50	7	35
<b>Marcante</b>	51- 84	13	65
<b>Moderado</b>	85-95	----	----
<b>Leve</b>	96-99	----	----

causado pelo AVC na independência funcional dos indivíduos<sup>19</sup>.

Na avaliação da função motora dos pacientes, foi notado que 70% tinham restrição de mobilidade articular, sendo esta amplitude diminuída principalmente na flexão e abdução de ombro, supinação de antebraço e na flexão dorsal de tornozelo. Cacho, avaliando a recuperação motora de pacientes hemiplégicos através do protocolo de Fugl-meyer observou que após seis meses de tratamento 20% dos pacientes ainda tinham limitação de amplitude articular e dor principalmente a flexão, rotação externa e abdução de ombro, seguida de extensão de punhos e dedos, ele atribui este comprometimento a presença de dores no ombro, como principal causa para este fato<sup>20</sup>.

O déficit somatosensorial é um dos mais frequentes resultados da lesão cerebral, nesta pesquisa 70% dos participantes apresentavam comprometimento sensorial, no que diz respeito às funções exteroceptivas de membro superior, palma da mão, coxa, sola do pé e proprioceptivas dos membros, segundo avaliação sensitiva do protocolo de Fugl-Meyer. As consequências mais evidentes do déficit somatosensitivo são o déficit de reconhecimento tátil e manipulação de objetos, comprometimento do controle motor no membro afetado e déficit no controle do nível de força da mão durante a preensão<sup>21</sup>.

O Acidente Vascular Cerebral frequentemente ocasiona alterações de equilíbrio, decorrentes de lesões no sistema nervoso central que afetam os aspectos motores, sensoriais e de integração do controle do movimento. Quanto ao equilíbrio, nenhum dos pacientes apresentou normal e 15% estavam ausentes. Correlação negativa significativa entre as pontuações do equilíbrio, sensibilidade e movimentação voluntária do membro inferior do protocolo de Desempenho Físico de Fugl-Meyer. A avaliação do equilíbrio, no entanto, depende de um controle complexo, por envolver o sistema somatosensorial (proprioceptivo, cutâneo, articular), visual e vestibular<sup>22</sup>.

Quando avaliado a função motora dos pacientes, no membro superior 85% apresentavam alguma alteração e em 15% a função do membro estava ausente, sendo que as tarefas de movimentação em abdução, adução e retração de ombro foram as mais comprometidas. Foi observado que cerca de 65% dos sobreviventes de AVC

tem limitações funcionais de membro superior<sup>23</sup>, e a recuperação da função de extremidade superior de mais da metade dos pacientes após AVC grave está associada a compensação do membro afetado<sup>24</sup>. A diminuição da função do braço hemiplégico implica dificuldade de realização das atividades da vida diária e está associada à redução de qualidade de vida<sup>25</sup>.

Alguns autores colocam que a recuperação motora é maior na extremidade inferior em relação ao tempo e qualidade<sup>26</sup>. Nesse estudo função do membro inferior mostrou-se menos comprometida em relação ao superior, onde apesar das funções de todos os pacientes estarem comprometidas, em nenhum esteve a função ausente; foi visto também que a dorsiflexão foi a tarefa menos realizadas por eles. No entanto, não foi observada diferença de padrão de recuperação para extremidades superior e inferior, e que a constatação dos autores citados anteriormente deve-se à utilização de medidas de incapacidade física, em lugar de testes específicos para o comprometimento motor das extremidades superior e inferior, já que a função da extremidade superior requer um controle motor fino, que não pode ser comparado com o do membro inferior<sup>27</sup>.

Também foi avaliado o nível de comprometimento motor dos pacientes, sendo visto que a maioria, segundo classificação de comprometimento motor de Fugl-Meyer era marcante (65%) e 35% dos pacientes tinham um comprometimento motor grave. Não sendo encontrada associação entre a idade e o nível de comprometimento motor dos pacientes, em estudo sobre a idade e resultados funcionais após a reabilitação de pacientes com Acidente Vascular cerebral, que mostrou que embora tenha havido um aumento estatístico quando associado entre idade e resultado funcional, não houve uma variação significativa para se explicar que a idade tenha uma relevância clínica sobre a recuperação funcional<sup>28</sup>. No entanto, vale ressaltar que alguns fatores de risco associados a idade, tais como co-morbidades, incluindo doenças cardíacas, hipertensão, diabetes e alterações na capacidade cognitiva, tem influência negativa sobre a recuperação funcional de pacientes idosos, o que explica a associação de alguns autores entre idade e prognóstico negativo de reabilitação.

O tempo de tratamento não interferiu no nível de comprometimento motor dos pacientes, em artigo de re-



visão de literatura foi discutido os fatores que afetam o resultado funcional de pacientes com Acidente Vascular Cerebral, dentre eles a intensidade da reabilitação, concluindo que quanto mais intenso o tratamento maior a recuperação dos pacientes, não foi discutido sobre o tempo de tratamento como neste trabalho e também não foram encontrados artigos com esta correlação<sup>29</sup>.

## CONCLUSÃO

Este estudo avaliou que a função de pacientes com Acidente Vascular Cerebral em tratamento fisioterapêutico e possibilitou perceber que não houve associação entre a gravidade do comprometimento motor com a idade e com o tempo de tratamento desses indivíduos.

Existem poucos estudos correlacionando o tempo de tratamento com a função sensório-motora de pacientes tratados com AVC, sugere-se desta forma mais estudos que possam ampliar esta pesquisa, com uma amostra maior para que se possa inferir quais os fatores estão associados à melhora funcional do sistema neuromuscular desses pacientes.

## REFERÊNCIAS

- 1.Chaves M. Acidente Vascular Encefálico: conceituação e fatores de riscos. *Rev Bras Hipertens* 2000;7:372-82.
- 2.Acidente Vascular Cerebral. Informações sobre Doenças Tratadas (endereço na internet). Brasília: Rede SARAHE de Hospitais de reabilitação. (atualizado em: não informado; acessado em: 11/2009). Disponível em: <http://www.sarah.br/>
- 3.Zétola VHF, Nývák EM, Camargo CHF, Carraro JH, Coral P, Muzzio JA, et al. Acidentes vascular cerebral em pacientes jovens análise de 164 casos. *Arq Neuropsiquiatr* 2001;59(3-b):740-5.
- 4.Lotufo PA, Bensenor IM. Stroke mortality in São Paulo (1997-2003) A description using the Tenth Revision of the International Classification of Diseases. *Arq Neuropsiquiatr* 2004;62:1008-11.  
<http://dx.doi.org/10.1590/S0004-282X2004000600014>
- 5.Azeredo JR. Acidente Vascular Cerebral (endereço na internet). Rio de Janeiro. (atualizado em: 01/2009; acessado em: 04/2009). Disponível em: <http://bibliomed.com.br>
- 6.Silva e Souza SR, Oliveira CA, Mizuta NA, Santos MHMR, Moreira AP, Feitosa AL. Reabilitação funcional para membros superiores pós-acidente vascular encefálico. *Rev bras Fisioter* 2003;4:195-9.
- 7.Bohannon RW. Relationship between static strength and various other measures in hemiparetic stroke patients. *Int Rehabil Me* 1986;8:125-78.
- 8.Teive H, Zonta M, Kumagai Y. Tratamento da Espasticidade: uma Atualização. *Arq Neuropsiquiatr* 1998;56:852-8.  
<http://dx.doi.org/10.1590/S0004-282X1998000500025>

- 9.Shelton FN, Reding MJ. Effect of lesion location on upper limb motor after stroke. *Stroke* 2001;32:107-12.  
<http://dx.doi.org/10.1161/01.STR.32.1.107>
- 10.Rodrigues JE, Sá MS, Alouche SR. Perfil dos pacientes acometidos por AVE tratados na clínica escola de fisioterapia da UMESP. *Rev Neurocienc* 2004;12:117-22.
- 11.Bruno AA, Farias, CA, Iryia GT, Masiero D. Perfil dos Pacientes Atendidos no Lar Escola São Francisco: Centro de Reabilitação. *Acta Fisiátrica* 2000;7:92-4.
- 12.Rolak AL. Segredos em neurologia. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2001, 480p.
- 13.Falcão IV, Carvalho EMF, Lessa FJD, Leite VMM. Acidente Vascular Cerebral Precoce: Implicação para o adulto em idade produtiva Atendidos no sistema Único de Saúde. *Rev Bras Matern Infantil* 2004;4:95-102.
- 14.Leite H, Nunes APN, Correia CL. Perfil epidemiológico de pacientes acometidos por acidente vascular encefálico cadastrados na Estratégia de Saúde da Família em Diamantina, MG. *Fisioter Pesq* 2009;16:34-9.
- 15.Vãos MC, Le RV. Estudo comparativo entre a relação do hemisfério acometido no acidente vascular encefálico e evolução funcional em indivíduos destros. *Rev Bras Fisioter* 2008;12:113-20.
- 16.Chaves MLF. Acidente Vascular Encefálico: conceituação e fatores de riscos. *Rev Bras Hipertens* 2007;372-82.
- 17.Fuchs SC, Lessa JR, Nunes AH. Hipertensão arterial sistêmica e acidente vascular encefálico: a magnitude do risco. *Rev Bras Hipertens* 2000;7:347-50.
- 18.Mazzola D, Polese JC, Shuster RC, Oliveira SG. Perfil dos pacientes acometidos por acidente vascular encefálico atendidos na clinica de fisioterapia neurológica na cidade de Passo Fundo. *RBPS*. 2007; 20(1):22-7.  
<http://dx.doi.org/10.5020/18061230.2007.p22>
- 19.Teixeira-Salmela LF, Lima RCM, Lima LAO, Morais SG, Goulart F. Assimetria e desempenho funcional em Hemiplégicos crônicos antes e após programa de treinamento em academia. *Rev bras fisioter* 2005;9:227-33.
- 20.Cacho EWA, Melo FRLV, Oliveira R. Avaliação da recuperação motora de pacientes hemiplégicos através do protocolo de desempenho físico Fugl-Meyer. *Rev Neurocienc* 2004;12:94-101.  
[http://dx.doi.org/10.1053/S0003-9993\(03\)00277-6](http://dx.doi.org/10.1053/S0003-9993(03)00277-6)
- 21.Smania N, Montagnana B, Faccioli S. Rehabilitation of somatic and related deficit of motor control in patients with pure sensory stroke. *Arch Phys Med Rehab* 2003;84:1692-702.  
[http://dx.doi.org/10.1053/S0003-9993\(03\)00277-6](http://dx.doi.org/10.1053/S0003-9993(03)00277-6)
- 22.Di Fábio RP, Badke MB. Relationship of sensory organization to balance function in patients with hemiplegia. *Phys Ther* 1990;70:20-6.
- 23.Dobkin B. Clinical practice. Rehabilitation after stroke. *N Engl J Med* 2005;352:1677-84.  
<http://dx.doi.org/10.1056/NEJMc043511>
- 24.Nakayama H, Jorgensen HS, Raaschou HO, Olsen TS. Compensation in recovery of upper extremity function after stroke: the Copenhagen Stroke Study. *Arch Phys Med Rehabil* 1994;75:852-7.  
[http://dx.doi.org/10.1016/0003-9993\(94\)90161-9](http://dx.doi.org/10.1016/0003-9993(94)90161-9)  
[http://dx.doi.org/10.1016/0003-9993\(94\)90108-2](http://dx.doi.org/10.1016/0003-9993(94)90108-2)
- 25.Duncan PW, Wallace D, Lai SM, Johnson D, Embretson S. The Stroke Impact Scale Version 2.0 Evaluation of Reliability, Validity, and Sensitivity to Change. *Stroke* 1999;30:2131-40.  
<http://dx.doi.org/10.1161/01.STR.30.10.2131>
- 26.Dombovy ML. Rehabilitation and the course of recovery after stroke. In: Whisnant J P, editor. *Stroke: populations, cohorts and clinical trials*. Oxford, England, Butterworth-Heinemann, 1993, p.218-37.
- 27.Duncan PW, Propst M, Nelson SG. Reliability of the Fugl-Meyer assessment of sensorimotor recovery following cerebrovascular accident. *Phys Ther* 1983;63:1606-10.
- 28.Bagg S, Pombo AP, Hopman W. Effect of Age on Functional Outcomes

After Stroke Rehabilitation. Stroke 2002;33:179-85.

<http://dx.doi.org/10.1161/hs0102.101224>

29. Cufi DX, Stewart DG. Factors Affecting Functional Outcome After Stroke:

A Critical Review of Rehabilitation Interventions. Arch Phys Med Rehabil  
1999;80(5 Suppl 1):S35-9.

[http://dx.doi.org/10.1016/S0003-9993\(99\)90101-6](http://dx.doi.org/10.1016/S0003-9993(99)90101-6)