FERNANDA BEINOTTI

INFLUÊNCIA DA HIPOTERAPIA NO TREINO DE MARCHA E NA QUALIDADE DE VIDA EM INDIVÍDUOS HEMIPARÉTICOS PÓS-ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL

Campinas

2010

FERNANDA BEINOTTI

INFLUÊNCIA DA HIPOTERAPIA NO TREINO DE MARCHA E NA QUALIDADE DE VIDA EM INDIVÍDUOS HEMIPARÉTICOS PÓS-ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL

Este exemplar corresponde à versão final da tese de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação de Ciências Médicas da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP, para obtenção do título de Mestre Ciências Médicas Área de concentração Ciências Biomédicas do(a) aluno(a) **Fernanda Beinotti.**

Campinas, 22 de junho de 2010.

Prof(a). Dr(a). Antonio Guilherme Borges Neto

Orientador

Campinas

2010

FERNANDA BEINOTTI

Influência da Hipoterapia no treino de marcha e qualidade de vida em indivíduos hemiparéticos pós-Acidente Vascular Cerebral

Dissertação de Mestrado apresentado à Pós-Graduação da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas para obtenção do título de Mestre em Ciências Médicas, área de Concentração Ciências Biomédicas.

ORIENTADOR: Prof. Dr. Antônio Guilherme Borges Neto

CAMPINAS

Unicamp

2010

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA DA FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS DA UNICAMP
Bibliotecário: Sandra Lúcia Pereira – CRB-8ª / 6044

Beinotti, Fernanda

B397i Influência da hipoterapia no treino de marcha e qualidade de vida em indivíduos hemiparéticos pós-acidente vascular cerebral / Fernanda Beinotti . Campinas, SP : [s.n.], 2010.

Orientador : Antônio Guilherme Borges Neto

Título em inglês : Influence of hippotherapy on gait training and quality of life in hemiparetic post-stroke

Keywords:
- Stroke
- Hemiplegy
- Gait
- Horseback riding therapy

Titulação: Mestre em Ciências Médicas

Área de concentração: Ciências Biomédicas

Banca examinadora:

Profº. Drº. Antonio Guilherme Borges Neto
Profº. Drº. Fernando Copetti
Profº. Drº. Alberto Cliquet Junior

Data da defesa: 22-06-2010

Banca examinadora da Dissertação de Mestrado

Fernanda Beinotti

Orientador: Prof. Dr. Antonio Guilherme Borges Neto

Membros:

1. **Prof. Dr. Fernando Copetti**
2. **Prof. Dr. Alberto Cliquet Junior**
3. **Prof. Dr. Antonio Guilherme Borges Neto**

Curso de pós-graduação em Ciências Médicas da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas.

Data: 22/06/2010

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus pais, Marilza e Noedir, pelo companheirismo, dedicação, ensinamentos e apoio incondicional ao longo da minha vida.

A meus irmãos, Patrícia e Alexandre, que sempre me apoiaram, estimularam e torceram pela minha felicidade.

Ao meu sobrinho, Pedro, razão da minha luta e perseverança.

Ao André, minha fonte de energia, pela paciência e companheirismo na etapa final dessa jornada.

As minhas amigas, Amabile, Luciana, Nilzete e Sara pela ajuda, apoio e paciência.

AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiro lugar, a Deus e a Nossa Senhora Aparecida, pelas bênçãos, por iluminarem meu caminho e por me fazerem enxergar a simplicidade das coisas.

Ao Professor Dr. Guilherme Borges, exemplo de profissional e principalmente pessoa, pela dedicação, orientação e conselhos ao longo desta minha caminhada.

Ao Dr. Marcos, médico e amigo, que me ajudou com sua humildade, imenso conhecimento e contribuição indispensável para a realização do estudo.

A minha família, que sempre esteve ao meu lado me dando apoio e força.

Aos amigos de Araras, em especial a Luciana e a Joice pela paciência com as ausências e por sempre torcerem por mim.

Aos amigos, que fiz ao longo desses anos, em especial, Karina, Maria do Carmo, Maria Isabel, Renata, Roberta, Daniel, Enio e Gustavo, e todos os outros que foram minha segunda família e me proporcionaram momentos de extrema alegria durante esta jornada.

Aos vários amigos da Equoterapia, que conquistei durante estes anos, que me ajudaram a respeitar e admirar ainda mais o cavalo e a engrandecer esta pesquisa.

Ao cavalo, animal companheiro e amigo, que me mostrou o lado simples da vida.

Aos pacientes pela perseverança e confiança a mim depositada e que, com extrema dedicação, contribuíram para o sucesso deste estudo.

Aos Professores Dra. Telma Dagmar Oberg, Maria Elenice Quelho Areias e Helder José Lessa Zambelli, pelas importantes considerações no exame de qualificação.

Ao Serviço de Fisioterapia e Terapia Ocupacional do Hospital de Clínicas da UNICAMP e ao Centro de Equoterapia Harmonia, por cederem-me o local.

À Fundação Amparo a Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) pelo apoio financeiro.

EPÍGRAFE

"Quem não compreende um olhar tampouco compreenderá uma longa explicação."

(Mario Quintana)

RESUMO

O objetivo deste estudo foi avaliar a influência da Hipoterapia no treino de marcha em indivíduos hemiparético pós-AVC. O estudo constou de 20 indivíduos divididos em dois grupos (A e B), o grupo A realizou tratamento convencional e o grupo B, tratamento convencional e Hipoterapia, durante 16 semanas. Os pacientes foram avaliados pela Escala Modificada de Aswhorth, Escala de Fugl-Meyer, Escala de Equilíbrio de Berg, Escala de Deambulação Funcional, a Cadência e o Questionário genérico de Qualidade de Vida –SF36, no início e no final do tratamento. Nos resultados melhoras significativas foram observadas no grupo experimental incluindo melhora do tônus apenas dos flexores plantares (p=0,0268), comprometimento motor em membros inferiores (p= 0,004), o equilíbrio, em relação ao tempo (p= 0,007) e a independência na marcha apresentou uma tendência à significância (p = 0.0519). A cadência e a velocidade não apresentaram relevância estatística em ambos os grupos (p = 0,69 e 0,44). Em relação à qualidade de vida, no total da pontuação da escala, houve significância entre os grupos. O experimental melhorou significativamente (p=0,007), já o controle não (p-valor= 0,80). Nos itens Capacidade Funcional, Aspectos Físicos e Saúde Mental houve diferença entre os grupos (p= 0,0273; 0,0156 e 0,0410). No grupo experimental houve melhora significativa nos Aspectos Físicos (p= 0,0019), no item Saúde Mental houve uma tendência a significância (p=0,0619) e na Capacidade Funcional não existiu melhora (p= 0,08). No controle não houve melhora significativa na Capacidade Funcional (p= 0,1828) e nos Aspectos Físicos e Saúde Mental houve piora, porém sem significância (p= 0,3078 e 0,4297). Os domínios, Dor, Estado Geral de Saúde, Vitalidade, Aspectos Sociais e Limitação por Aspecto Emocional não apresentaram melhoras significativas. Com os achados no estudo conclui-se, que a Hipoterapia associada à fisioterapia convencional mostrou ser um bom recurso para a melhora da marcha e da qualidade de vida dos indivíduos hemiparéticos.

ABSTRACT

The objective of this study was to evaluate the influence of Hippotherapy in gait training in post-stroke hemiparetic individuals. The study consisted of 20 individuals divided into two groups (A and B). Group A performed a conventional treatment, and group B a conventional treatment along with Hippotherapy, during 16 weeks. The patients were evaluated by the Modified Scale of Aswhorth, Fugl-Meyer Scale, only the lower limbs and balance sub items, Balance Scale of Berg, Functional Ambulation Category Scale, Cadence and the Medical Outcomes Study 36-item Short-Form Health Survey – SF-36, in the beginning and end of treatment. In the results, significant improvements were observed in the experimental group including spasticity improvement, only in the plantar flexors (p=0,0268), motor impairment in lower limbs (p = 0.004), balance, over time (p = 0.007), the gait independence showed a significant trend over time (p = 0.0519). The cadence and speed were not significantly in both groups (p = 0.69 and 0.44). As to life quality, there was significance between groups in scale score total. The experimental group improved significantly (p=0.007), yet the control group not (p= 0.80). In the Functional Capacity, Physical Aspects and Mental Health item there was a difference between the groups (p= 0.0273; 0.0156 e 0.0410). In the experimental group there was a significant improvement in Physical Aspects (p= 0.0019), the Mental Health item showed a significant trend (p=0.0619) and Functional Capacity did not present significant improvements (p= 0.08). In the control group the Functional Capacity item did not show significant improvements (p= 0.1828) and Physical Aspects and Mental Health items presented worsening, but not significant (p= 0.3078 e 0.4297). The domains Pain, General Health State, Vitality, Social Aspects and Limitation by Emotional Aspect did not present significant improvements. With the findings of this study, it is possible to conclude that Hippotherapy associated to conventional physical therapy proved to be a good resource to improve gait and the quality of life of hemiparetic individuals.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Tabela descritiva das variáveis e comparações entre grupos. 93

Tabela 2: Tabela descritiva da Escala Modificada de Ashworth dos membros inferiores. 94

Tabela 3: Os valores médios das escalas para cada grupo na primeira e segunda avaliação e seus p-valores 101

Tabela 4: Os valores médios dos domínios do Questionário de qualidade devida SF-36 de cada grupo na primeira e segunda avaliação e seus p-valores. 108

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Cernelha do cavalo. 49

Figura 2: Passo. 51

Figura 3: Trote. 51

Figura 4: Galope. 52

Figura 5: Imagem ilustrando o centro de gravidade ideal do cavalo e o centro do movimento. 53

Figura 6: Oscilação do alinhamento homem e cavalo. 54

Figura 7: Sobrepistar, freqüência média. 55

Figura 8: Antepistar, freqüência alta. 55

Figura 9: Transpistar, freqüência baixa. 56

Figura 10: Planos anatômicos do cavalo. (A) Sagital: direita e esquerda. (B) Frontal: ântero-posterior. (C) Horizontal: superior e inferior. 57

Figura 11: Divisões da fase de apoio. 63

Figura 12: Divisões da fase de balanço. 64

Figura 13: Estratégias compensatórias. Inclinação posterior da pelve e a ativação dos músculos abdominais (esquerda) e a circundução (direita). 71

Figura 14: Estratégias compensatórias. Arqueamento contralateral (esquerda) e inclinaçãodo membro oposto (direita). 72

Figura 15: Imagem do picadeiro de areia para a realização do Hipoterapia. 88

Figura 16: Cavalo utilizado para as sessões de Hipoterapia. 88

Figura 17: Materiais utilizados para a montaria. (A) cabeçada; (B) rédea e cabresto; (C) manta; (D) sela americana. 89

Figura 18: Gráfico da média dos valores da Escala de Deambulação Funcional. 95

Figura 19: Gráfico da média dos valores da Escala de Desempenho Físico de Fugl-Meyer – membros inferiores. 96

Figura 20: Gráfico da média dos valores da Escala de Desempenho Físico de..... 96

Figura 21: Gráfico da média dos valores da Escala de equilíbrio de Berg. 97

Figura 22: Gráfico da média dos valores da cadência (passos/minuto). 98

Figura 23: Gráfico da média dos valores da velocidade (metro/segundo)..... 98

Figura 24: Gráfico da média dos valores da Versão Brasileira do Questionário de Qualidade de Vida - SF-36 subitem Capacidade Funcional..... 100

Figura 25: Gráfico da média dos valores da Versão Brasileira do Questionário de Qualidade de Vida - SF-36 subitem Limitação por Aspecto Físico. 101

Figura 26: Média dos valores da Versão Brasileira do Questionário de Qualidade de 101

Figura 27: Gráfico da média dos valores da Versão Brasileira do Questionário de 102

Figura 28: Gráfico da média dos valores da Versão Brasileira do Questionário de Qualidade de Vida - SF-36 subitem Vitalidade..... 103

Figura 29: Gráfico da média dos valores da Versão Brasileira do Questionário de Qualidade de Vida - SF-36 subitem Aspectos Sociais. 103

Figura 30: Gráfico da média dos valores da Versão Brasileira do Questionário de Qualidade de Vida - SF-36 subitem Limitação por Aspectos Emocionais. 104

Figura 31: Gráfico da média dos valores da Versão Brasileira do Questionário de Qualidade de Vida - SF-36 subitem Saúde Mental. 105

Figura 32: Gráfico da média dos valores da Versão Brasileira do Questionário de Qualidade de Vida - SF-36 - Pontuação Total.....105

LISTA DE ABREVIATURAS

AVC	Acidente Vascular Cerebral
AVD's	Atividades de vida diária
ANDE-BRASIL	Associação Nacional de Equoterapia
AEP	Associação de Equoterapia Paulista
p/min	Passos por minuto
QV	Qualidade de Vida
QVRS	Qualidade de vida relacionada à saúde
OMS	Organização Mundial de Saúde
HC	Hospital de Clínicas
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas
EDF	Escala de Deambulação Funcional
m/min	Metros por minuto

SUMÁRIO

RESUMO ..... ***xiii***

ABSTRACT ..... ***xvii***

1 INTRODUÇÃO ***33***

2 OBJETIVOS ***37***

2.1 Objetivo Geral: 39

2.2 Objetivos específicos: 39

3 REVISÃO DE LITERATURA ***41***

3.1 Equoterapia 43

3.1.1 Histórico 43

3.1.2 Definição 44

3.1.3 Programas da Equoterapia 46

3.1.4 O cavalo 48

3.1.5 As características do cavalo e sua influência no praticante 49

3.2 Acidente Vascular Cerebral 59

3.2.1 Marcha Normal 62

3.2.2 Marcha Hemiplégica 67

3.2.3 Reabilitação 74

3.3 Qualidades de Vida 76

3.3.1 Qualidade de vida relacionada reabilitação 78

4 MATERIAL E MÉTODOS 81

4.1 Casuística 83

4.1.1 Seleção dos sujeitos 83

4.1.2 Critérios de Inclusão 84

4.1.3 Critérios de Exclusão 84

4.1.4 Critérios de descontinuação 84

4.2 Métodos 85

4.2.1 Procedimentos para as Avaliações 85

4.2.2 Instrumentos de medida 85

4.2.3 Treinamento 87

4.3 Cavalo 88

4.4 Materiais 89

4.5 Estatística 90

5 RESULTADOS 91

5.1 Escala Modificada de Ashworth 94

5.2 Escala de Deambulação Funcional 95

5.3 Escala de desempenho Físico de Fugl-Meyer 95

5.4 Escala de equilíbrio de Berg 97

5.5 Cadência e velocidade 97

5.6 Qualidade de vida 100

5.6.1 Capacidade Funcional 100

5.6.2 Limitação por aspecto físico 100

5.6.3 Dor 101

5.6.4 Estado Geral de Saúde 102

5.6.5 Vitalidade 102

5.6.6 Aspectos Sociais 103

5.6.7 Limitação por Aspecto Emocional 104

5.6.8 Saúde Mental 104

5.6.9 Pontuação Total 105

6 DISCUSSÃO 107

6.1 Hipoterapia e a Espasticidade 109

6.2 Hipoterapia e o Comprometimento Motor dos Membros Inferiores 110

6.3 Hipoterapia e o Equilíbrio 111

6.4 Hipoterapia e a marcha 112

6.5 Hipoterapia e a Qualidade de vida 113

7 CONCLUSÕES 117

8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 121

9 ANEXOS 137

1 Anexo – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa da UNICAMP 139

2 Anexo: Parecer do Comite de Ética em Pesuisa do Hospital Municipal Dr. Mario Gatti 141

3 Anexo: Termo de consentimento livre e esclarecido para participação em pesquisa científica GRUPO A 143

4 Anexo - Termo de consentimento livre e esclarecido para participação em pesquisa científica – GRUPO B 145

5 Anexo – Escala Modificada de Ashworth 147

6 Anexo – Escala de Desempenho Físico de Fugl-Meyer 149

7 Anexo - Escala de Deambulaçao Funcional - EDF 153

8 Anexo - Escala de Equilíbrio de Berg 155

9 Anexo – Questionário Genérico de Qualidade de Vida SF-36 159

10 Anexo: Protocolo de Tratamento Convencional 163

11 Anexo – Protocolo de Tratamento na Hipoterapia 165

1 INTRODUÇÃO

A perda da habilidade de deambulação independente é uma das conseqüências mais comuns do Acidente Vascular Cerebral (AVC) [1], além das incapacidades que afetam suas atividades de vida diária (AVDs), por isto os pacientes e terapeutas consideram a melhora da habilidade da marcha como sendo a principal meta em um processo de reabilitação [2,3]. Porém em muitos pacientes com AVC há um padrão de marcha assimétrica, sendo de difícil intervenção durante o treino convencional causando uma reabilitação insatisfatória [4].

Nas últimas décadas, avanços consideráveis têm sido feitos para melhorar as conseqüências da disfunção motora e qualidade de vida em pacientes com AVC. Tais avanços, em parte, são conseqüências da abordagem multidisciplinar sobre a doença.

Após o AVC, para que o treino de marcha na posição ortostática seja realizado pela fisioterapia convencional, é necessário que o paciente consiga a bipedestação e o início do padrão do movimento de deambulação. Para que isso aconteça condições adequadas do tônus muscular, fortalecimento, equilíbrio e coordenação devem estar presentes, o que nem sempre é alcançado precocemente, retardando o início do treino da marcha.

Na Hipoterapia, o movimento tridimensional proporcionado pelo cavalo é semelhante ao da marcha humana normal, podendo o paciente recebê-lo independentemente do seu comprometimento motor, fazendo com que o treino de marcha ocorra precocemente na reabilitação[5]. A Hipoterapia, que utiliza o cavalo como instrumento cinesioterápico, exige a participação do paciente como um todo, contribuindo para o aprimoramento da força muscular, relaxamento, conscientização do próprio corpo, desenvolvimento do equilíbrio e da coordenação motora, essenciais a bipedestação , além de trabalhar a parte psicológica do indivíduo [5,6]. Essa modalidade vem se consagrando como uma técnica eficaz na habilitação e reabilitação de pessoas com necessidades especiais, sendo esta uma forma de terapia muito antiga, mas no Brasil, apenas em 1979 chegaram as primeiras experiências da mesma[6,7].

As pesquisas nesta área são escassas, mesmo com os avanços dos últimos anos e na maior parte não possuem relevância estatística, além disso, a maioria das vezes é realizada

na infância. No que se refere à técnica aplicada ao paciente adulto, principalmente nos benefícios quanto ao treino de marcha pós-AVC, o conhecimento é primário. Pesquisas futuras darão uma base científica para assegurar as tomadas de decisões (encaminhamento precoce à Equoterapia) na atuação médica e nas áreas para-médicas que trabalham interligadas, como Fisioterapia, Fonoaudiologia, Terapia Ocupacional, Psicologia e Pedagogia.

O presente estudo busca conhecer mais detalhadamente a influência da Hipoterapia associada à fisioterapia convencional na marcha e na qualidade de vida pós-AVC e com isso, conhecer as perspectivas quanto ao prognóstico e qualidade de vida dos indivíduos com este tratamento e avançar especialmente na área neurológica, melhorando conseqüentemente, as condutas e técnicas futuras. Espera-se, portanto, que a associação das duas técnicas, utilizada para a reabilitação da marcha hemiparética, possa propiciar uma melhora no comprometimento motor, na espasticidade, no equilíbrio, no padrão do andar, na velocidade e cadência durante a deambulação dos pacientes hemiparéticos pós AVC, conseqüentemente influenciando na melhora da qualidade de vida dos pacientes.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral:

Avaliar a influência da Hipoterapia no treino de marcha e na qualidade de vida em pacientes hemiparéticos pós-AVC.

2.2 Objetivos específicos:

- Verificar se a Hipoterapia associada à terapia convencional promove alterações no tônus muscular, no equilíbrio, no comprometimento motor e na cadência da marcha dos pacientes;

- Analisar se a Hipoterapia associada à terapia convencional promove alterações na qualidade de vida dos pacientes.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Equoterapia

3.1.1 Histórico

A participação do cavalo para auxílio no tratamento foi pela primeira vez documentada em 458 – 370 a.C. quando Hipócrates em seu "Livro das Dietas" indicou equitação para a regeneração da saúde [6,7].

Em 124-40 a.C., o grego Asclepíades da Prússia indicou o movimento do cavalo a pacientes caquéticos, gotosos, epilépticos, paralíticos, apoplécticos, letárgicos, frenéticos e também acometidos de febre terçã [6,7].

A observação feita por Galeno, de que a equitação ocupava uma posição de destaque entre os exercícios e ginásticas, pois exercita não só o corpo, mas também os sentidos foram citados em 1569 na obra de Merkurialis [8].

Em 1704 Fuller publicou em seu livro "De Medical Gymnastica" os efeitos benéficos da equitação sobre o corpo e a psique, principalmente em pacientes que sofriam de hipocondria [6,7].

Na obra "Ginástica Médica ou Cirúrgica ou experiência dos benefícios obtidos pelo movimento", de Tissot, 1782, enumerou os efeitos benéficos da equitação, porém pela primeira vez colocavam em evidência também os aspectos negativos [6,7,8].

Após a Primeira Guerra Mundial, os benefícios da equitação estimularam a formação de vários centros de Equoterapia pelo mundo, entre eles França, Alemanha, Inglaterra, Estados Unidos e Canadá.

Na França, a reeducação eqüestre surgiu em 1965 e tornou-se uma matéria didática. Em 1969, foi realizado o primeiro trabalho científico de reeducação eqüestre no centro Hospitalar Universitário Salpetrière. Em 1972 foi defendida a primeira tese de Doutorado sobre Equoterapia, em medicina, na Universidade de Paris [8].

Em 1974 iniciou-se a realização de Congressos Internacionais de Equoterapia, mas a Federação Internacional de Equoterapia só foi criada em 1985 no congresso internacional, na Itália e hoje com sede na Bélgica contendo mais de 20 países filiados a esse comitê [9].

No Brasil, em 1979, chegaram as primeiras experiências de Equoterapia, mas só em 1989 foi fundada a Associação Nacional de Equoterapia (ANDE-BRASIL) e em 1997 ocorreu a oficialização da mesma como método científico pelo Conselho Federal de Medicina, por meio do parecer número 06/97 de 09 de abril de 1997. A fundação da Associação de Equoterapia Paulista (AEP) surgiu em 1998 e o 1º. Congresso Brasileiro de Equoterapia realizou-se no ano de 1999 em Brasília [6,7, 10]. E em março de 2008, o Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional publicou no Diário Oficial nº. 63, seção 1, reconhecendo a Equoterapia como recurso terapêutico [11].

3.1.2 Definição

Este recurso foi denominado Equoterapia, em 1999, pela ANDE- Brasil, sendo Equo derivado do latim *Equus* e terapia de *Therapeia* palavra utilizada por Hipócrates para denominar a parte da medicina que trata da aplicação do conhecimento técnico - cientifico no campo da reabilitação [12].

Sendo a Equoterapia uma nomenclatura nacional se faz necessário relatar as nomenclaturas adotadas em diversos países. Na Espanha, esse recurso é denominado *Equinoteràpia*; nos Estados Unidos da América, como *Ridding Therapy* ou *Hippotherapy*; na Itália, como Riabilitazione Equestre e na Alemanha como *Equotherapi* [10].

A terapia com cavalo é um método terapêutico e educacional que utiliza o cavalo dentro de uma abordagem interdisciplinar, nas áreas de saúde, educação e equitação, buscando o desenvolvimento biopsicossocial de pessoas portadoras de deficiência e/ou com necessidades especiais [10].

A prática da terapia no cavalo, em geral, pode ser indicada para disfunções musculoesqueléticas de leve a grave, alterações no tônus, distúrbios de equilíbrio,

coordenação diminuída, comunicação inadequada, função sensório-motora alterada, assimetria postural, controle postural insuficiente, diminuição da mobilidade corporal e atenção e distúrbios do comportamento. Já as contra-indicações absolutas nesta terapia são instabilidade atlantoaxial, artrose coxo-femoral, fraturas (osteoporose grave, tumor ósseo, etc), escoliose acima de 40º, ferimentos abertos, todas as inflamações em fase aguda, hipertensão arterial não controlada e problemas cardíacos descompensados [13]. Observando-se assim, não existir patologia neurológica específica contra-indicada. Ressalta-se, ainda, que, em aspectos gerais, quaisquer condições que causem desconforto e/ou agravem o estado geral do praticante ou produza resultados negativos são contra-indicações para a prática equoterápica.

A Equoterapia é um recurso terapêutico completo sendo utilizada como terapia de reabilitação, o qual não se reparte o individuo em partes, aspectos ou distintos componentes como físico ou psíquico. Essa terapia proporciona ao praticante a percepção do ambiente em movimento, além de trabalhar as áreas cognitivas, afetivas, sensoriais e motoras [14]. Esse recurso pode auxiliar no aproveitamento das potencialidades residuais do paciente, na superação dos danos sensoriais, cognitivos e comportamentais, tendo, assim, uma importante função no processo de reabilitação e habilitação, proporcionando uma melhora nas condições físicas e psicológicas, permitindo trabalhar com o paciente de forma holística.

Fundamentado na prática de atividades eqüestres e técnicas de equitação a Equoterapia utiliza o cavalo como instrumento de trabalho, com o intuito de auxiliar no desenvolvimento motor, social e emocional [9]. A Equoterapia não tem o objetivo de que um paciente seja capaz de fazer algo melhor sobre o cavalo, mas que ele seja capaz de realizar algo de uma maneira melhor fora do cavalo.

3.1.3 Programas da Equoterapia

Devido às deficiências de cada individuo há a necessidade de se formular "programas personalizados", que levem em consideração as exigências para aquele praticante, naquela determinada fase de seu processo evolutivo [15].

O Deutsches Kuratorium[7], em 1986, foi o criador dos programas básicos de equoterapia, aplicados desde então em várias partes do mundo. No desenvolvimento dos programas, a equipe interdisciplinar atua sempre em conjunto, porém, dependendo de cada programa, poderá haver ênfase na ação de determinada área profissional. Os programas de Equoterapia são divididos em quatro: Hipoterapia, Reeducação eqüestre, Pré-esportivo e Prática esportiva paraeqüestre.

O programa de Hipoterapia é oriundo da palavra grega "hippos", que significa cavalo, a Hipoterapia é um programa essencialmente direcionado à reabilitação e voltado para pessoas portadoras de deficiência física e/ou mental. Ele é uma forma multidisciplinar de tratamento que pode ser aplicada por Fisioterapeuta, Terapeuta Ocupacional, Psicólogo, Psicoterapeuta e Fonoaudiólogo, etc. Por isso a Equoterapia é considerada verdadeiramente multidisciplinar. Nessa modalidade o praticante não tem condições físicas e/ou mental para se manter sozinho sobre o cavalo, necessita de um auxiliar-guia para conduzir o cavalo e, eventualmente, de laterais dando-lhe segurança. A ênfase das ações é dos profissionais da área da saúde, precisando, portanto, de um terapeuta ou mediador, a pé ou montado, para a execução de exercícios programados e o cavalo atua, principalmente, como um agente cinesioterápico [7, 10].

O programa de reeducação eqüestre pode ser direcionado a uma ou mais áreas de aplicação, podendo ser de saúde, educação ou equitação. O praticante apresenta condições de exercer alguma atuação sobre o cavalo e conduzi-lo, dependendo menos do auxiliar-guia e do lateral. Os profissionais de educação são mais efetivos nessa modalidade embora os exercícios devam ser programados por toda a equipe, segundo os objetivos a serem

alcançados. O cavalo continua propiciando benefícios e o praticante passa a interagir. O cavalo atua como instrumento pedagógico e psicológico [7, 10].

Normalmente, o programa pré-esportivo tem ênfase nas áreas de educação e parte social, também pode ser um programa de reabilitação ou educação. O praticante apresenta boas condições para atuar e conduzir o cavalo podendo participar de exercícios específicos de hipismo. O acompanhamento e a orientação de profissionais das áreas de saúde e educação continuam sendo necessários, mas o profissional de equitação tem ação mais efetiva. O praticante exerce maior influência sobre o cavalo e este atua como agente de inserção/reinserção social [7, 10].

No programa da prática esportiva paraeqüestre, o praticante se prepara para participar de provas paraeqüestres, tais como Hipismo adaptado, Paraolimpíadas, Olimpíadas Especiais e Volteio Adaptado. Este programa incentiva o prazer pelo esporte enquanto estimulador de efeitos terapêuticos, a melhora da auto-estima, autoconfiança e a qualidade de vida, a inserção social e para preparar atletas de alto desempenho [10]. Medeiros e Dias [6] (2002) consideram esta como o último programa da Equoterapia, momento em que o praticante será inserido na escola de equitação. Além desses programas citados, é importante saber que outros podem ser e são desenvolvidos em várias partes do mundo como: equitação para a saúde, terceira idade, indivíduos dependentes de drogas, mulheres na menopausa, etc [13].

Esses programas contam com a atuação de uma equipe interdisciplinar que elabora um programa terapêutico para cada caso, após a avaliação médica. Hoje a Equoterapia conta com, no mínimo, um instrutor de equitação, fisioterapeuta, psicólogo, monitor, auxiliar guia e laterais e tratadores; podendo possuir também fonoaudióloga, educador físico, terapeuta ocupacional e vários outros profissionais que buscam através do cavalo mais uma forma de tratamento clínico [12, 16], o que favorece as melhoras físicas e psíquicas no indivíduo que a utiliza, sendo ela um recurso de reabilitação e educação que utiliza o cavalo como meio para a realização da mesma. Mas como todo método terapêutico é indispensável que o terapeuta que irá trabalhar conheça a patologia em causa, o cavalo e as

técnicas específicas empregadas nas áreas da saúde, educação e equitação e igualmente entender a necessidade do praticante.

3.1.4 O cavalo

O manuseio do cavalo é uma das questões mais importantes para o desenvolvimento da Equoterapia. O cavalo é um animal que acompanhou o homem em toda a sua evolução, desde suas representações nas cavernas até os dias atuais.

Quanto às características psicológicas e comportamentais do cavalo, pode-se dizer que este é um ser irracional, regido por 90 a 95% por instintos e reflexos e que tem apenas de 5 a 10% de seu comportamento influenciado pelo ambiente, o que o possibilita a estabelecer relações com o mundo exterior [17, 18]. É também um animal sociável, que vive em manadas, tem relacionamento afetivo, comunica-se através de sons e linguagem corporal, a qual representa 55% de sua comunicação [8,15]. Ele possui a inteligência que lhe permite educar e se adaptar aos diversos usos que o homem lhe destina. O desenvolvimento de uma inteligência favorável ao adestramento só é possível quando o cavalo está calmo e confiante. Quanto a características físicas, o cavalo é um animal mamífero, herbívoro, quadrúpede, de porte e força, possui corpo e pescoço alongados, tem grande acuidade nos sentidos [7,9].

De acordo com Hontag (1988), [18] a conformação física do cavalo está sempre adequada ao seu tipo de trabalho. Cavalos de tração normalmente são grandes e pesados, com grande massa muscular e ossatura grande. Cavalos de campo são mais rústicos e pequenos, pois necessitam movimentar-se com agilidade em terrenos que oferecem obstáculos naturais. Já os de corrida e saltos são altos, esguios, ágeis e providos de maior leveza.

Já na Equoterapia não existe uma raça própria, porém não deve ser marchador, pois em suas passadas não se observa o movimento infra-superior o que torna o movimento bidimensional. Contudo, devem-se levar em consideração algumas características básicas

para escolher o cavalo ideal. Segundo autores, o animal deverá ser manso ter idade, superior a 10 anos para que seja mais calmo, deve ser castrado para minimizar as possíveis alterações hormonais [6, 8]. A altura mediana é ideal, cerca de 1,50m da altura da cernelha (Figura 1) até o chão, pois evita o cansaço do auxiliar lateral que acompanha o praticante.

Quanto ao adestramento do animal para Equoterapia, Buchene e Savigni em 1996, [8] ressaltaram que o método é idêntico ao de um animal comum. O cavalo deve ser trabalhado para adaptação aos exercícios equoterápicos e também não podendo reagir negativamente aos comportamentos característicos adotados pelo praticante, adaptando-se a movimentos bruscos e a montaria bilateral, uma vez que os pacientes podem apresentar deformidades em um hemicorpo, por exemplo.

Figura 1: Cernelha do cavalo.
Fonte: Acervo - Centro de Equoterapia Harmonia.

3.1.5 As características do cavalo e sua influência no praticante

Na Equoterapia, o cavalo é o elemento mais importante, pois ele atua como instrumento cinesioterapêutico, facilitador do processo ensino-aprendizagem, e possibilita a inserção e reinserção social do praticante. Assim, o animal também proporciona o desenvolvimento de novas percepções e oportunidades [12].

Quando o ser humano esta montado no cavalo, sua primeira manifestação é o ajuste tônico. Na verdade, o cavalo nunca está totalmente parado. A troca de apoio das patas, o

deslocamento da cabeça ao olhar para os lados, as flexões da coluna, o abaixar e o alongar do pescoço impõem ao praticante um ajuste muscular, a fim de responder aos desequilíbrios provocados por esses movimentos [19].

O cavalo quando se desloca pode apresentar três andamentos regulares: passo, trote e galope. O primeiro é uma andadura rolada, isto quer dizer que sempre existe um ou mais membros em contato com o solo, não possui tempo de suspensão; mais lento e apresenta quatro tempos, ou seja, as patas do cavalo tocam o solo uma de cada vez; porém, em diagonais[7]. Um exemplo: anterior esquerdo, posterior direito, anterior direito, posterior esquerdo, conforme a Figura 2. O passo é mais indicado para equitação terapêutica devido a sua regularidade, determinando um ritmo que pode se tornar um embalo para o praticante, pois é uniforme e não produz impacto em quem o monta, tornado rítmico o ajuste tônico.

O ajuste tônico ritmado determina uma mobilização osteo-articular, que facilita um grande número de informações proprioceptivas. Essas informações novas, determinadas pelo passo do cavalo, permitem a criação de esquemas motores novos [6]. Trata-se nesse caso, de uma técnica particularmente de reeducação neuromuscular.

A cada passo do cavalo, a linha média do praticante é defletida, estimulando as reações de equilíbrio por meio de contrações reflexas agonistas e antagonistas. O sistema vestibular é assim repetidamente solicitado, estimulando de modo contínuo suas conexões entre os canais semicirculares com o cerebelo, córtex cerebral, medula e nervos periféricos, em ambos os sentidos, tanto ascendentes, quanto descendentes [20].

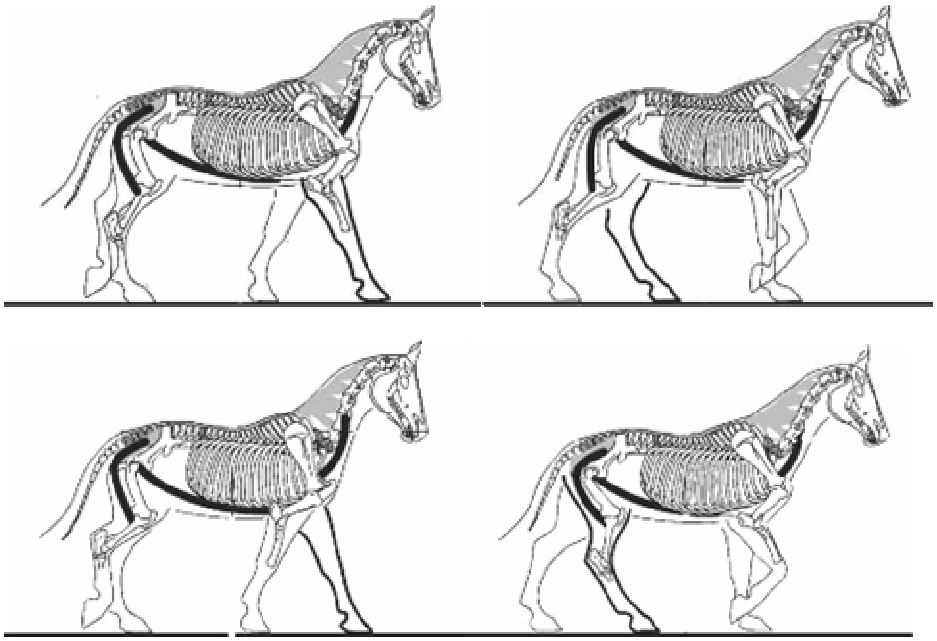

Figura 2: Passo.
Fonte: The Dingo's Breakfast Club [21]

A segunda (trote) é uma andadura simétrica, saltada, que ocorre em dois tempos, nos quais cada bípede diagonal se eleva e pousa simultaneamente, após duas batidas há um tempo de suspensão em movimentos diagonais [12]. Um exemplo: diagonal esquerda e diagonal direita e o salto (Figura 3).

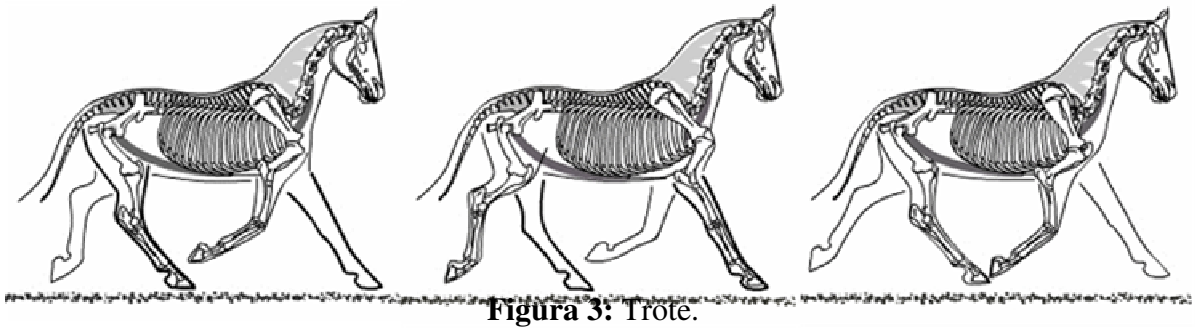

Figura 3: Trote.

Fonte: The Dingo's Breakfast Club

Este exige do cavalo um maior esforço, seus movimentos são mais rápidos e bruscos e quando o animal retorna ao solo, exige do praticante mais força para se segurar e um maior desenvolvimento ginástico para poder acompanhar os movimentos do animal [22]. Ele ocasiona ainda uma rápida estimulação do sistema vestibular, responsável pela resposta reflexa sobre os músculos dos membros e do tronco de acordo com o movimento da cabeça, resultando em um aumento do tônus muscular.

A terceira (galope) é uma andadura assimétrica, pois os eixos da coluna vertebral em relação ao eixo longitudinal do cavalo não são simétricos; é salada, pois existe um tempo de suspensão; tem três tempos, porque entre o elevar de um membro ate seu retorno ao solo ouvem-se três batidas; é a mais basculada devido aos amplos movimentos do pescoço do animal [9] (Figura 4).

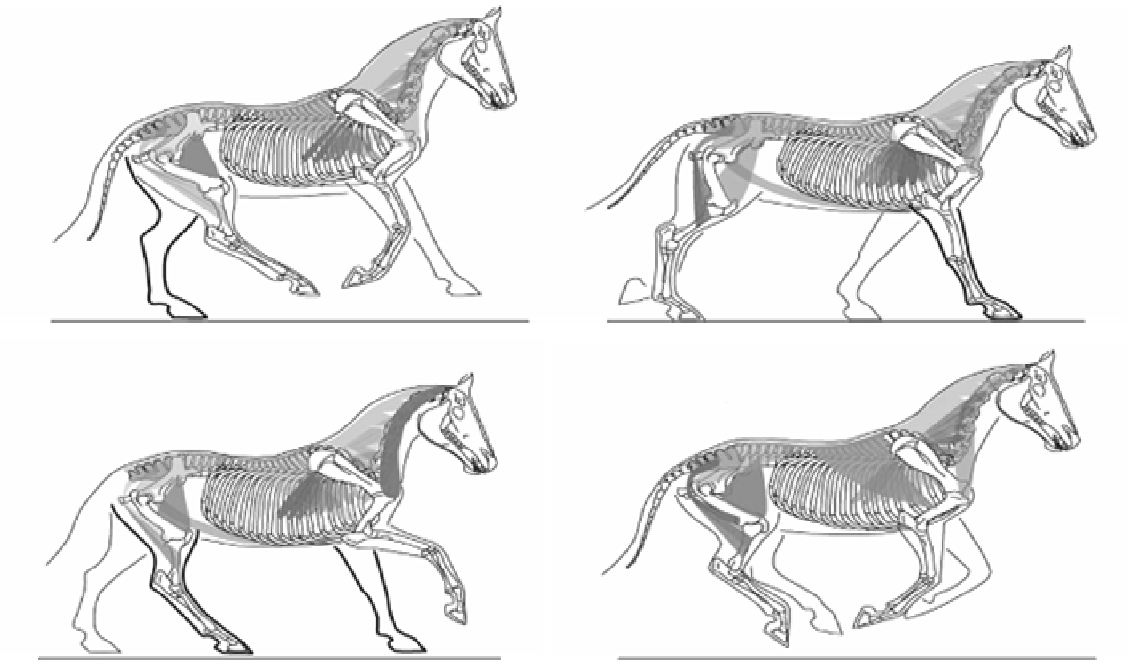

Figura 4: Galope.
Fonte: The Dingo's Breakfast Club

As fases do galope são descritas de acordo com o anterior que rege o movimento, exemplo: anterior direito, posterior esquerdo, diagonal esquerda e salto. Também, no galope, os movimentos são mais rápidos e bruscos e, quando o animal retorna ao solo, exige do praticante ainda mais força para segurar e uma maior movimentação corporal para poder acompanhar os movimentos do animal [9].

O centro de gravidade deve ser equilibrado abaixo da cernelha (Figura 5). O cavalo sendo equilibrado faz com que o praticante fique mais próximo do centro de gravidade do animal e seu corpo fique como se estivesse em pé, com ombros e calcâneos em linha reta (Figura 6).

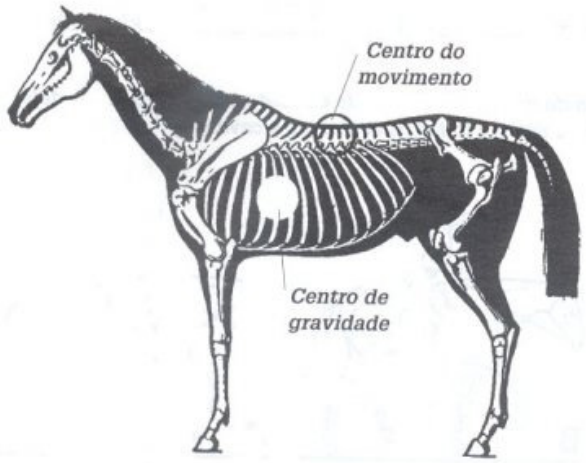

Figura 5: Imagem ilustrando o centro de gravidade ideal do cavalo e o centro do movimento.
Fonte: Equisport Online [23]

Outra característica do cavalo que merece destaque é a freqüência, o que pode ser definido como o comprimento da passada do animal em metros, medida entre dois apoios do membro anterior que estiver liderando o movimento [24].

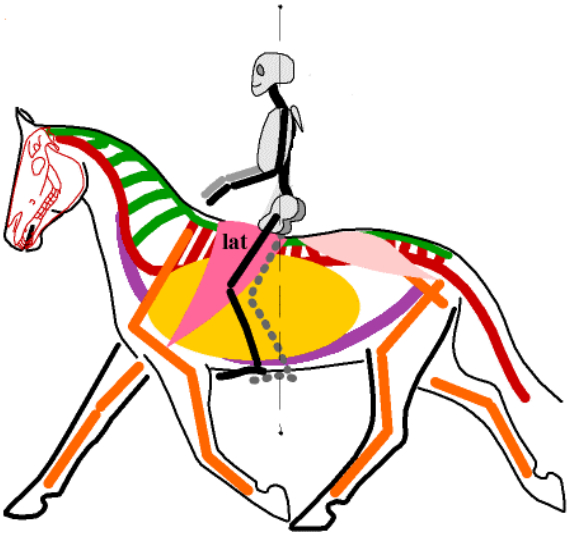

Figura 6: Oscilação do alinhamento homem e cavalo.
Fonte: The Dingo Breakfast Club

A freqüência, ou seja, número de passos dados pelo cavalo por minuto é um importante fator a se considerar na escolha de um cavalo ideal para a Equoterapia. Essa freqüência varia entre 40 a 78 batidas por minuto [7]. Quanto mais curtos forem os passos, mais alta é a freqüência do cavalo e menor será a dissociação de cinturas do mesmo; portanto, quanto menor for a freqüência do cavalo, maior será a sua dissociação de cinturas [9] - aspecto importante a se considerar para a realização da terapia.

O engajamento refere-se à impulsão, potência que o cavalo tem de ir para frente ou criar velocidade; é a possibilidade que ele possui de colocar o membro posterior por baixo da própria massa corpórea [6]. Os tipos de engajamento dependem de onde o membro posterior deixou a marca em relação ao membro anterior; assim ele pode sobrepistar, antepistar e transpistar.

No sobrepistar (Figura 7), o cavalo possui uma freqüência média, na qual sua pegada coincide com a marca da pegada anterior.

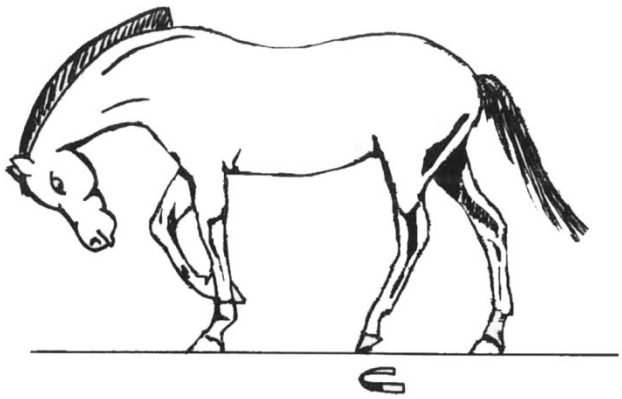

Figura 7: Sobrepistar, freqüência média.
Fonte: Medeiro e Dias, 2002.

Já a antepistar (Figura 8), quando o cavalo apresenta um comprimento de passo curto em que sua pegada antecede a marca da pegada anterior, há uma freqüência alta, por isso, ela é muito utilizada nas seqüelas de patologias neurológicas periféricas.

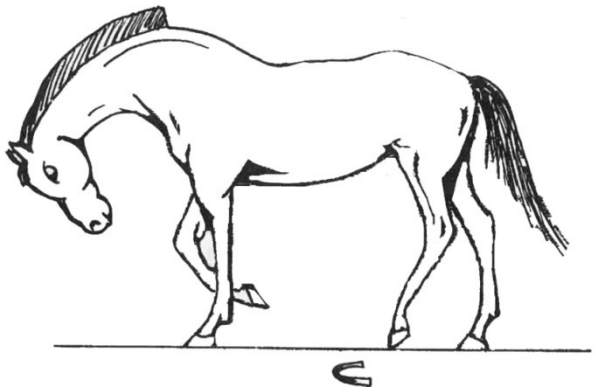

Figura 8: Antepistar, freqüência alta.
Fonte: Medeiro e Dias, 2002.

Na transpistar (Figura 9), o cavalo apresenta um comprimento de passo longo no qual sua pegada ultrapassa a marca da pegada anterior com isso freqüência baixa. Indicado para paciente com aumento de tônus [6, 8].

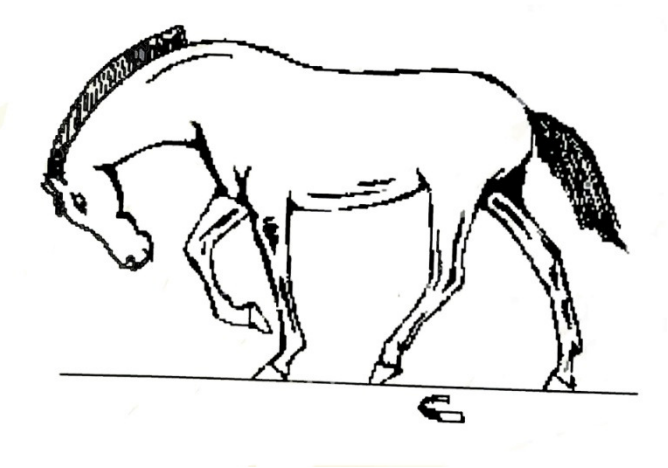

Figura 9: Transpistar, freqüência baixa.
Fonte: Medeiro e Dias, 2002.

Um dos principais fundamentos da Equoterapia é a transmissão de impulsos nervosos ao praticante. Esses estímulos proporcionados pela movimentação tridimensional do dorso do animal, caminhando ao passo, provocam alterações no centro de gravidade estimulando, de modo contínuo, o sistema vestibular. Esse movimento, com cadência, ritmo e trajetória estimula todo sistema proprioceptivo, o qual foi descrito por vários autores como o que mais se assemelha ao movimento pélvico observado na marcha humana [25].

O movimento tridimensional do cavalo pode ser estudado de forma separada ao se entender cada plano anatômico do animal: plano horizontal, sagital e frontal [13] (Figura 10).

O movimento latero-lateral é produzido pelas ondulações da coluna vertebral do cavalo. Ao iniciar o movimento, o cavalo avança uma pata posterior para frente, e quando essa apóia no chão, provoca uma rotação na linha espinhal do cavalo, deslocando a coluna para o lado da pata que ficou para trás, além de resultar em rotação de pelve do cavalo e, conseqüentemente, ocasionará uma pequena inclinação da pelve do praticante. Como já descrito, o passo completo do cavalo corresponde ao deslocamento de seus quatro membros. Logo, em um único passo do cavalo, há dois deslocamentos laterais [26].

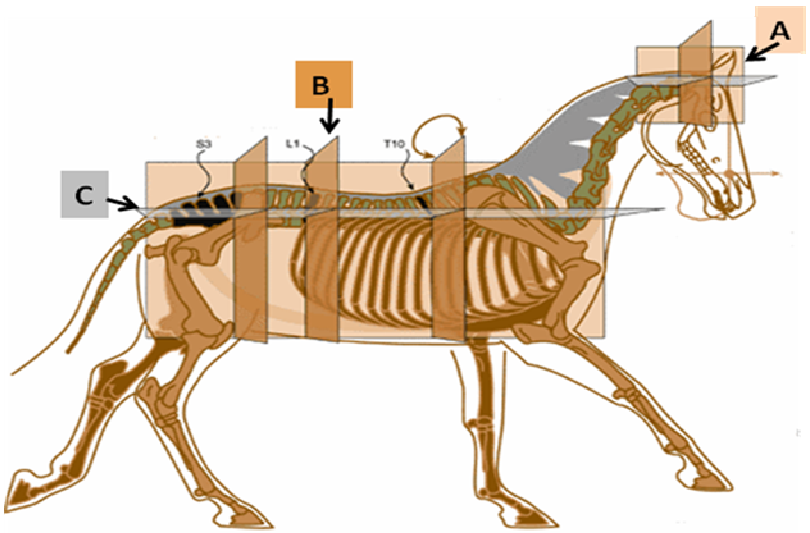

Figura 10: Planos anatômicos do cavalo. (A) Sagital: direita e esquerda. (B) Frontal: ântero-posterior. (C) Horizontal: superior e inferior.
Fonte: The Dingo's Breakfast Club

Medeiros e Dias (2002)[6] referem que, no eixo vertical, plano horizontal ocorre o seguinte movimento: o cavalo transporta um posterior para frente, porém para realização deste movimento ocorre uma elevação de membro posterior do solo, o que resulta em uma elevação da garupa do animal. Com a garupa elevada, conseqüentemente com o membro suspenso, o cavalo desloca este para frente e, em seguida, apóia-o no solo. Quando o cavalo apóia este membro no solo, ocorre um abaixamento da garupa. Assim, em um passo completo, ocorrem dois movimentos de elevação e abaixamento do praticante sobre o animal.

No eixo longitudinal ou plano frontal, ocorrem ações que, durante o movimento tridimensional, resultam em um movimento ântero-posterior, no qual o cavalo transporta seu posterior à frente, o que é realizadas através de perdas e retomadas de equilíbrio: os posteriores, responsáveis pelas perdas de equilíbrio, e os anteriores pela retomada. Com esse processo, o corpo completo do animal desloca-se à frente ocasionando uma movimentação para frente e para trás no corpo do praticante [6, 7].

Lermontov (2004)[9] relata que, além dos movimentos passivos já descritos que ocorrem no praticante, pode-se observar a rotação do quadril decorrente do simples acompanhamento da torção da coluna do animal na região da garupa.

Aos movimentos resultantes no praticante decorrentes dos movimentos tridimensionais do cavalo, podem-se observar alguns valores: a mobilização da cintura do cavaleiro corresponde a cinco centímetros na ordem vertical, sagital em torno de sete a oito centímetros, oblíquos de cinco centímetros [12]. Esses deslocamentos da cintura pélvica, no cavalo, produzem vibrações nas regiões osteo-articulares, que são transmitidas ao cérebro, via medula, com freqüência de 180 oscilações por minuto. Esse número de oscilações foi descrito por Zander (1890) como sendo mais adequada para estimular o sistema nervoso [27].

A Equoterapia exige a participação do corpo inteiro do praticante. A posição de montaria, o calor do corpo do animal, os movimentos lentos são transmitidos ao cavaleiro pelo contato de seu corpo com o do animal, gerando movimentos mais complexos de rotação e translação, contribuindo, assim, para o desenvolvimento global desse praticante. As conseqüentes informações proprioceptivas que lhe são ativadas no corpo são interpretadas pelos órgãos sensores de equilíbrio e postura como situações momentâneas que exigem novos ajustes posturais (controle de cabeça e tronco) [12, 20].

A esse volume intenso de informações proprioceptivas, é necessário acrescentar as informações exteroceptivas cutâneas, que são de origens diversas como, o glúteo em contato com a sela ou a manta, a face interna da coxa e panturrilhas e as mãos em contato com as rédeas [28]. As informações dadas pela visão são, também, de grande importância. O praticante não vê o espaço e os objetos da mesma forma que o pedestre, seu olhar vai mais longe e, sobretudo, ele domina o animal.

Conforme relatado acima, as especificidades dos andaduras do animal, os planos anatômicos, cada um dos três movimentos que unidos resultam no movimento tridimensional do cavalo, o tamanho e angulação deles e as formas pelas quais os principais

estímulos são transmitidos ao praticante permitem entender os fundamentos básicos da Equoterapia.

3.2 Acidente Vascular Cerebral

O Acidente Vascular Cerebral refere-se a um quadro de déficit neurológico focal súbito, resultante da restrição na irrigação sangüínea ao cérebro, causada por qualquer lesão ou alteração da permeabilidade da parede vascular, obstrução do lúmen por trombo ou êmbolo, ruptura do vaso e aumento da viscosidade ou outra alteração nas características do sangue, envolvendo um ou vários vasos sangüíneos intracranianos e extracranianos [29, 30]. De uma forma mais explicita a Organização Mundial de Saúde descreve o AVC como: "Sinal clínico de rápido desenvolvimento de perturbação focal da função cerebral, de suposta origem vascular e com mais de 24 horas de duração" [31].

A Lesão e alterações nas funções neurológicas podem ser provocadas pela falta ou a restrição de irrigação sanguínea do cérebro [32]. Alterações das funções motora, sensitiva, mental, perceptiva e da linguagem são as manifestações clínicas subjacentes a esta condição, embora o quadro neurológico destas alterações possa variar muito em função do local e da extensão exata da lesão, bem como também da perfusão do fluxo sanguíneo colateral.

O AVC é a terceira causa de morte e inabilidade prolongada nos Estados Unidos.O gasto econômico em doenças cerebrovasculares na sociedade americana foi estimado em $45 bilhões em 1999, com gastos diretos (hospital, reabilitação, remédios) em torno de $29 bilhões e gastos indiretos, como a perda de produtividade, totalizando $16 bilhões [33].

O pico de incidência da doença está entre a 7ª e 8ª décadas de vida quando se somam com as alterações cardiovasculares e metabólicas relacionadas à idade. Entretanto, o AVC pode ocorrer mais precocemente e ser relacionado a outros fatores de riscos, como os distúrbios da coagulação, as doenças inflamatórias e imunológicas, bem como ao uso de

drogas. Estudo realizado na Suécia demonstrou incidência de 10% em pacientes com idade inferior a 55 anos e de 3,9% em pacientes com idade inferior a 45 anos e ocorre 1,3 vezes mais freqüentemente em homens do que em mulheres [34]. A prevalência de AVC é alta e, apesar de a taxa de sobrevida ser elevada, atualmente 90% dos sobreviventes desenvolve algum tipo de deficiência, o que o torna uma das principais causas de incapacidade em adultos [35].

Além disso, o AVC pode alterar a estimulação proveniente de todas as áreas motoras supra-espinhais, dependendo da extensão da lesão. Ele desorganiza as conexões corticais com a medula espinhal, cerebelo e troncoencefálico. Como os neurônios corticoespinhais são afetados, os problemas principais são diminuição do fracionamento dos movimentos contralateralmente à lesão e a paresia ou mais comumente a hemiparesia que pode ser definida como um déficit motor de um lado do corpo contra lateral à lesão [36]. Este déficit, dependendo da área de lesão, pode ter um maior acometimento do membro superior (predomínio braquial) ou do membro inferior (predomínio crural).

A ativação muscular anormal ocorre devido à perda dos estímulos corticoespinhais. Os tratos reticuloespinhal medial e vestibuloespinhal permanecem ativos, porque a sua atividade depende menos da facilitação cortical. Essas limitações da ativação neural, combinadas à paresia e a espasticidade em músculos específicos da extremidade inferior, contribuem para a extensão excessiva das extremidades inferiores ao ficar de pé e caminhar, dificultando ou impossibilitando a habilidade da marcha. Os pacientes que recuperam esta habilidade desenvolvem uma marcha lenta, com grande gasto energético e dificuldade para realizar atividades rotineiras [37,38].

Pacientes com hemiplegia resultante de um AVC tem deficiências de movimentos que levam à limitações funcionais e incapacidades. Estes problemas se manifestam como uma perda de mobilidade no tronco e nas extremidades, padrões atípicos de movimento, estratégias compensatórias e ações involuntárias do lado afetado acarretando a perda da independência na vida diária [39].

Hemiplégicos, freqüentemente têm alterações tanto no tônus muscular quanto no postural. O tônus postural se refere ao estado total de tensão na musculatura do corpo. Ele é controlado basicamente por mecanismos do tronco encefálico e influenciado pelo trato corticospinhal, pelo sistema vestibular, os sistemas alfa e gama e os receptores periférico-táteis e proprioceptivos [36, 40].

O controle postural proporciona orientação e equilíbrio. Orientação é o ajuste do corpo e da cabeça a posição vertical, e o equilíbrio é a capacidade de manutenção do centro de massa em relação à base de apoio. O controle postural é obtido por comandos centrais a neurônios motores inferiores; a estimulação central é ajustada ao contexto ambiental por estímulos sensoriais. A somatosensação fornece informações a respeito da sustentação de peso e das posições relativas das partes do corpo. A visão fornece informações a respeito do movimento e indicações para avaliar a posição ereta. Os estímulos vestibulares dos receptores no ouvido interno nos informam sobre a posição da cabeça em relação à gravidade e sobre o movimento da cabeça [36].

O tônus postural nos fornece uma habilidade de ajustar automaticamente e continuamente os movimentos. Estes ajustes fornecem a fixação proximal necessária para manter uma determinada postura contra a gravidade, enquanto permite que movimentos voluntários e seletivos, como a marcha, sejam impostos sem consciência ou esforço excessivo [41].

Devido aos acontecimentos relatados acima, a perda ou déficit da habilidade de caminhar é uma das maiores seqüelas da hemiplegia pós-AVC. Mas para que possamos entender a marcha hemiparética, é de suma importância a compreensão de algumas das características da marcha normal.

3.2.1 Marcha Normal

A marcha é um meio natural do corpo para se deslocar de um lado para o outro, com mínimo de energia, por isso é considerada uma das principais habilidades do ser humano [42,43]. Não existe um padrão de marcha idêntico entre duas pessoas, mesmo possuindo uma seqüência de eventos definidos e comumente observáveis que se repetem a cada passo [44].

3.2.1.1 Descrição dos Ciclos do andar

As múltiplas fases da marcha representam: os padrões de movimento em série e o controle muscular utilizado no tronco, quadril, joelho, tornozelo e pé para avançar o corpo sobre o membro de apoio.

Diversas exigências são impostas ao corpo humano pelo padrão locomotor, as quais precisam acontecer de forma integrada. Segundo Patla (1997), [45] a locomoção caracteriza-se por três exigências essenciais: progressão, estabilidade e adaptação. Essas exigências devem ser cumpridas com estratégias eficientes. A marcha humana pode ser subdividida, em fase de apoio e em fase de balanço [46]. As descrições de marcha tratam do que acontece no curso de um ciclo, enquanto uma perna está na fase de apoio e a outra está na de balanço e assim consecutivamente e por ter um padrão cíclico, supõe-se que os ciclos sucessivos sejam iguais.

A fase de apoio começa quando o pé toca o solo, e é responsável por 60% do ciclo do andar [46]. Esta fase é geralmente subdividida em cinco subfases: contato inicial, resposta de carga (que juntos formam cerca de 10% do ciclo do passo durante a fase de apoio duplo), apoio médio, apoio terminal (cerca de 40% da fase, que ocorre em apoio unitário) e pré-balanço (os últimos 10% da postura vertical, em apoio duplo).

Já a fase de balanço tem seu início quando o pé sai do solo, e é responsável por 40% do ciclo da marcha [46]. O balanço também é dividido em três subfases: balanço inicial, médio e terminal (Figura 11).

Segundo Perry (2005), [42] no contato inicial (contato do calcanhar com a superfície), para iniciar um ótimo rolamento do calcanhar, o tornozelo tem que estar neutro, o joelho estendido e o quadril fletido. O impacto do toque na superfície cria uma força de reação do solo vertical, momentânea e abrupta, conforme o corpo cai livremente.

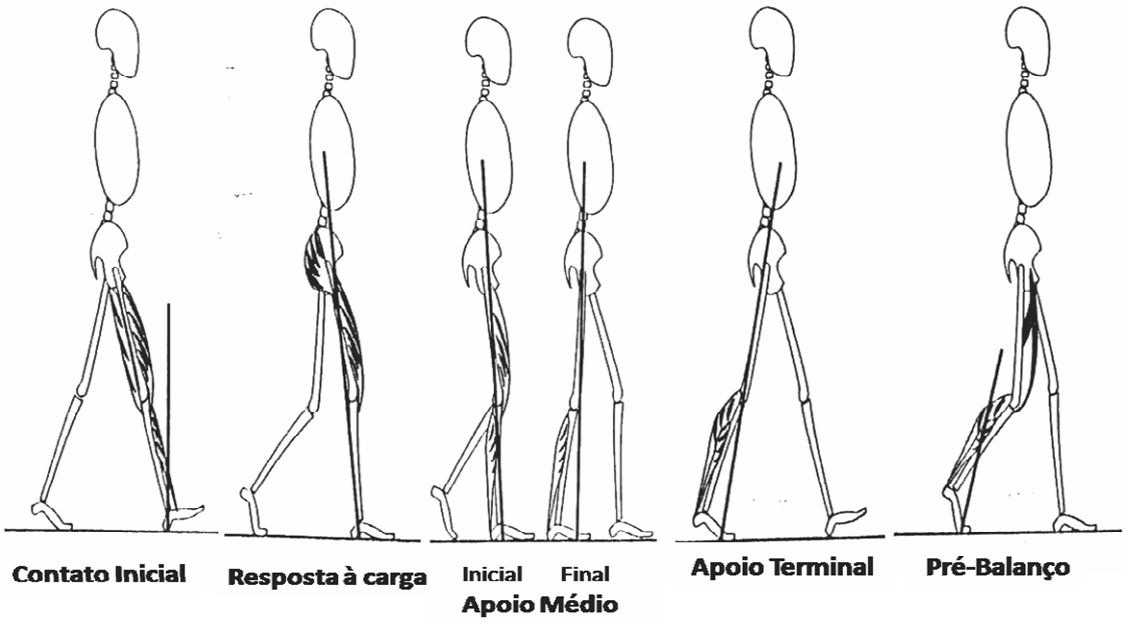

Figura 11: Divisões da fase de apoio.
Fonte: Perry, 2005

Em resposta à carga há flexão restrita do joelho, flexão plantar do tornozelo e estabilização do quadril. A absorção do choque é promovida pelo quadríceps, que limita o arco de flexão do joelho. Essa ação muscular também mantém a estabilidade de suporte de peso no joelho, o rolamento do calcanhar continua a progressão do corpo, embora também contribua para a absorção de choque e uma postura ereta do tronco é preservada [47.]

No apoio médio há dorsiflexão restrita do tornozelo, extensão do joelho e estabilização do quadril no plano coronal. O movimento de rolamento do tornozelo permite a progressão anterior. A ação muscular do tríceps sural para restringir a velocidade do avanço tibial é o principal determinante de estabilidade do joelho. O alinhamento

progressivo do joelho aumenta a estabilidade de suporte de peso do membro e a ação muscular abdutora estabiliza a pelve em nível postural. Isso promove uma base apropriada para um alinhamento vertical do tronco [42].

No apoio terminal ocorre a elevação do calcanhar e queda livre anterior do corpo, sendo a queda o principal componente de progressão, criando instabilidade no equilíbrio do plano sagital. O rolamento do antepé permite que o peso do corpo avance além da área de suporte. A estabilização dinâmica do tornozelo é um elemento essencial da elevação do calcanhar. Já no pré-balanço há a flexão do joelho. A maior parte da amplitude de flexão do joelho utilizada no balanço inicial é atingida durante esta fase final do apoio. A energia para a flexão do joelho é a liberação do potencial energético através de reações indiretas a partir de ações no quadril e tornozelo [42,47].

Na fase de balanço, o principal objetivo a ser cumprido é o reposicionamento do membro, para a progressão contínua para frente, e requer a aceleração do membro para frente e a retirada dos artelhos do chão. A fase de balanço é dividida em três: balanço inicial, médio e terminal (Figura 12).

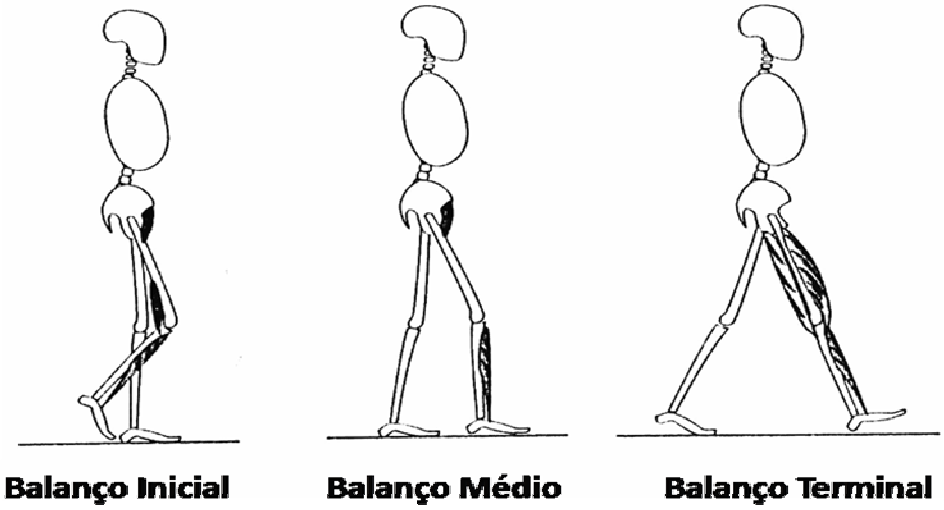

Figura 12: Divisões da fase de balanço.

Fonte: Perry, 2005

No balanço inicial ocorre flexão do joelho e do quadril. A liberação do pé da superfície depende mais da flexão adequada do joelho do que da posição do tornozelo, porque a postura posterior do membro posiciona espontaneamente o pé em uma postura com os dedos para baixo e o rápido avanço da coxa contribui como uma importante força propulsora [42,47].

O balanço médio possui dorsiflexão do tornozelo e flexão do quadril. O controle ativo do tornozelo permite que o pé seja liberado do solo e o avanço do membro continue ativamente.

No balanço terminal ocorre a desaceleração do quadril, do joelho, extensão do joelho e dorsiflexão do tornozelo. A flexão adicional do quadril (avanço da coxa) é inibida, a hiperextensão do joelho é evitada, gerando uma posição de estabilidade passiva no joelho na preparação para a aceitação do peso do corpo e uma posição neutra é mantida para colocar o pé na posição desejada para o contato com o solo [47,48].

As fases do ciclo do andar mostram as necessidades de controle geral, sendo a marcha um padrão de movimento sob controle muscular. A duração de pico de atividade muscular acentua a responsabilidade única para a função do membro. Tal informação agrupa os músculos de acordo com, três funções básicas: apoio, balanço e controle do pé [47].

Durante as fases de apoio da marcha, os músculos controladores dedicam-se a prover estabilidade para sustentação do peso, absorção de choque e progressão sobre o pé de apoio de uma maneira que conserve energia.

A atividade muscular do membro do balanço é principalmente confinada ao início e ao final da fase de balanço, uma vez que a perna se comporta como um pêndulo articulado sob a influência da gravidade [49].

O avanço do membro depende de dois padrões de ação muscular. A transição do apoio para o balanço é realizada no pré-balanço. Isso é seguido, no balanço inicial, pelo sinergismo da ação muscular flexora, que eleva e avança o membro. Esses efeitos do

esforço do balanço inicial continuam durante o balanço médio com uma ação muscular adicional mínima [48].

Conforme o corpo em movimento passa para a perna de apoio, a outra perna balança para frente, preparando-se para a próxima fase de apoio. Um dos pés está sempre no chão e, durante o período em que o apoio é transferido da perna apoiada para a perna que avança, há um breve momento em que os dois pés ficam no chão. E com o aumento da velocidade esses períodos de duplo apoio transformam-se em frações cada vez menores do ciclo da marcha, até que finalmente, quando a pessoa começa a correr, desaparecem no conjunto e são substituídos por breves períodos em que nenhum dos pés está no solo (duplo balanço) [47, 50].

Segundo Perry (2005), [50] a velocidade do andar mostra o ritmo individual para percorrer uma distância designada por meio da identificação do tempo necessário. Pessoas, capazes de modificar voluntariamente sua velocidade de marcha quando necessário possuem uma velocidade espontânea, chamada velocidade de marcha livre ou habitual que sobre uma superfície nivelada lisa é em média 82 metros por minuto (m/min) para adultos (80 a 91m/min para os homens e 73 a 81 m/min para mulheres). Esta velocidade livre para percorrer uma trajetória designa o ótimo equilíbrio funcional das qualidades físicas de pessoa.

Os determinantes primários de velocidade de marcha são os comprimentos e a taxa de repetição da passada do indivíduo (cadência). O comprimento da passada para pessoas, que não apresentam nenhuma alteração, é em média 1,41m. Homens têm um comprimento da passada 14% mais longo que os das mulheres (1,46 e 1,28m). Já a cadência das mulheres é mais rápida do que a do homem (117 passos/minuto (p/min) e 111p/min). Isto quase compensa o comprimento mais curto da passada delas. A cadência média do adulto é 113 p/min. Devido aos acontecimentos relatados acima a velocidade (ou rapidez do andar) é considerada a medida fundamental da marcha [50].

Devido às inúmeras vantagens da marcha, os pacientes se esforçam para reter esta habilidade até na presença de grave prejuízo. Como vários tipos de patologia alteram a mobilidade e eficiência muscular, os pacientes compensam onde quer que seja possível e aceitam reações compensatórias de segmentos adjacentes. O padrão de marcha resultante é uma mistura de movimentos normais e anormais que diferem em importância. O gasto energético aumenta e a versatilidade é comprometida.

3.2.2 Marcha Hemiplégica

O AVC acarreta sequelas motoras e cognitivas importantes, sendo que a disfunção motora mais evidente e comum no AVC é a hemiplegia/hemiparesia. Esta se caracteriza pela perda total ou parcial da função motora em um lado do corpo, resultando em vários níveis de comprometimento e incapacidade alterando assim a dinâmica da locomoção [51].

Este tipo de lesão no cérebro conduz à diminuição e/ou inervação inapropriada da musculatura impedindo o posicionamento adequado das articulações nas fases da marcha [52]. Tornando, portanto, a perda da habilidade de deambulação independente, uma das conseqüências mais comuns do AVC [1]. A locomoção comprometida determina o nível de independência e contribui de modo importante para a incapacidade física.

O tipo de anormalidade do andar depende do tipo e da extensão da patologia, do conjunto dos comprometimentos resultantes e do quanto o paciente é capaz de compensar esses comprometimentos. Este tipo de marcha caracteriza-se por velocidade diminuída e movimentos mal coordenados, passos mais curtos, maior duração do apoio e menor duração na fase de balanço no lado afetado [1, 53] e pequena capacidade de se adaptar as tarefas e as exigências ambientais [54].

Segundo Crenna [55](1994) existem quatros principais fatores que contribuem para os distúrbios do andar, nos pacientes com lesões supra-espinhais:

a) recrutamento muscular anormal e dependente da velocidade, durante o alongamento (componente espástico): A iniciação imprópria de movimento ocorre quando o indivíduo tenta mover o braço ou a perna no espaço e substitui os músculos proximais mais fortes pelos distais. Ex: O paciente inicia a fase de balanceio da marcha proximalmente, em vez de distalmente, com o pé, utilizando os elevadores pélvicos mais fortes ou os rotadores, ao invés do tornozelo mais fraco e dos músculos do pé.

b) ativação muscular defeituosa (componente parético): A seleção muscular inadequada para uma tarefa ocorre quando o paciente substitui um grupo paralisado por outro grupo de músculos fortes, mesmo que tal grupo seja inadequado para a função. Ex: Quando os isquiotibiais são fracos, o paciente pode usar o quadríceps ao levantar a perna para um passo. Isso resulta em forte sobrecarga no tronco e torna o equilíbrio precário.

c) perda da seletividade do resultado motor (componente da co-contração): A produção de força excessiva ocorre ao paciente ativar os músculos com o esforço inadequado durante um movimento voluntario. Quando a força é excessiva, o padrão de movimento é lento e a extremidade parece rígida.

d) mudanças nas propriedades mecânicas do sistema musculotendíneo: Essa classificação citada acima é baseada apenas no sistema motor. O sequenciamento inadequado inclui a iniciação imprópria e a co-contração excessiva que acontece quando a pessoa ativa muitos músculos de uma só vez ou fora de sequência, para a tarefa.

Os comprometimentos dos sistemas motores, limitadores do padrão de marcha normal, incluem os distúrbios nos sistemas, neuromuscular (espasticidade, paresia e problemas de coordenação) e musculoesquelético (contraturas, rigidez). O controle neuromuscular da marcha inclui a produção de um padrão locomotor básico para a progressão e o controle da postura, a fim de manter a orientação e a estabilidade. O sistema nervoso deve ser capaz de produzir padrões locomotores básicos e manter uma postura adequada para a locomoção [36].

A espasticidade é um transtorno motor, caracterizado pela hiperexcitabilidade do reflexo de estiramento com exacerbação dos reflexos profundos e aumento do tônus muscular [49, 56]. Esta ativação inadequada do músculo, em determinados pontos do ciclo do andar, leva a uma marcha defeituosa. Além disso, altera as propriedades mecânicas do músculo produzindo um aumento da rigidez, um problema músculo-esquelético. Portanto, a rigidez elevada afeta a liberdade dos segmentos do corpo de se moverem rapidamente, uns em relação aos outros; isso limita a transferência durante o andar, afetando as exigências da progressão do andar [36].

A espasticidade dos membros inferiores (MMII), nos pacientes hemiparéticos pós-AVC, predomina nos seguintes músculos: flexores plantares, quadríceps e adutores do quadril.

A qualidade de produção da ação excêntrica durante o apoio é obstruída pela espasticidade. A espasticidade do músculo sóleo e do gastrocnêmico conduz a persistente flexão plantar to tornozelo. A progressão é obstruída pela perda do movimento do tornozelo e incapacidade para elevar o antepé, com isso o contato inicial é feito com o pé plano na fase de apoio, gerando uma extensão da articulação do joelho. A contração prematura do tríceps sural do membro parético gera uma força que limita a efetividade do balanço terminal, a qual leva o arrasto do joelho para trás, tornando o músculo incapaz de acumular tensão para dar o impulso [47].

No balanço terminal, os flexores plantares espásticos resistem à extensão do joelho e a flexão dorsal do pé essencial para o posicionamento da perna no contato inicial do calcanhar. As estratégias compensatórias da flexão plantar excessiva incluem a hiperextensão do joelho, inclinação do tronco para frente, o encurtamento do comprimento do passo e a redução na velocidade do andar, porém a utilização dessas estratégias depende de diversos fatores. Além dos flexores plantares espásticos afetarem a retirada do pé para frente durante o balanço, há também a incapacidade de flexionar adequadamente o joelho, devido a uma posição estendida do joelho no apoio terminal, dificultando a retirada dos

artelhos do chão e exigindo que os flexores do quadril e do joelho se esforcem mais para erguer o membro e tirar o pé do solo durante o balanço, levando ao o arrasto do pé [57].

A combinação da atividade excessiva do tríceps sural com o tibial posterior produz a inversão e uma posição do pé equinovaro. Contudo, a paralisia flácida dos inversores do tornozelo também pode levar a uma postura valga do pé [47,57].

A espasticidade do quadríceps pode resultar em uma extensão exagerada do joelho na fase de apoio. Durante a aceitação de peso uma breve flexão do joelho ajuda absorver o choque da carga [36]. Além disso, existe a espasticidade do adutor do quadril que produz uma queda contralateral da pelve durante a postura vertical. Ao longo da fase de balanço, à medida que o quadril flexiona, a adução excessiva produz um deslocamento medial severo de todo o membro e a espasticidade do flexor do quadril restringe similarmente a progressão no apoio médio e terminal, enquanto a ação mantida do quadríceps inibe a preparação no pré-balanço para o avanço do membro.

Em resumo, a espasticidade contribui para o andar desordenado por meio da ativação muscular inadequada, durante determinadas partes do ciclo do andar, nas quais os músculos são alongados, e por meio de mudanças na rigidez, são resultantes das alterações nas propriedades mecânicas do músculo propriamente dito.

O recrutamento deficiente das unidades motoras, o denominado componente parético, podem produzir anormalidade do andar. A paresia é um comprometimento neuromuscular primário que afeta o número, o tipo e a freqüência de disparo dos motoneurônios essenciais para a produção de força durante o andar [36].

O seu componente neural resulta do recrutamento supra-espinhal insuficiente dos motoneurônios de músculos específicos da perna, seja durante determinadas partes do ciclo do andar ou durante todo o ciclo. As contribuições não neurais da paresia refletem mudanças secundárias nas fibras musculares propriamente ditas, que afetam a capacidade do paciente de produzir tensão [58].

A paralisia de um lado do corpo pode variar acentuadamente em gravidade. Dentro da variedade de incapacidade individual, existem várias estratégias compensatórias para retirar o pé do solo durante o balanço. Estes incluem: a inclinação posterior da pelve e a ativação dos músculos abdominais, para avançar o membro do balanço; a circundução, definida como movimento abrupto do quadril; a rotação de avanço da pelve e a abdução do quadril para avançar o membro [36] (Figura 13).

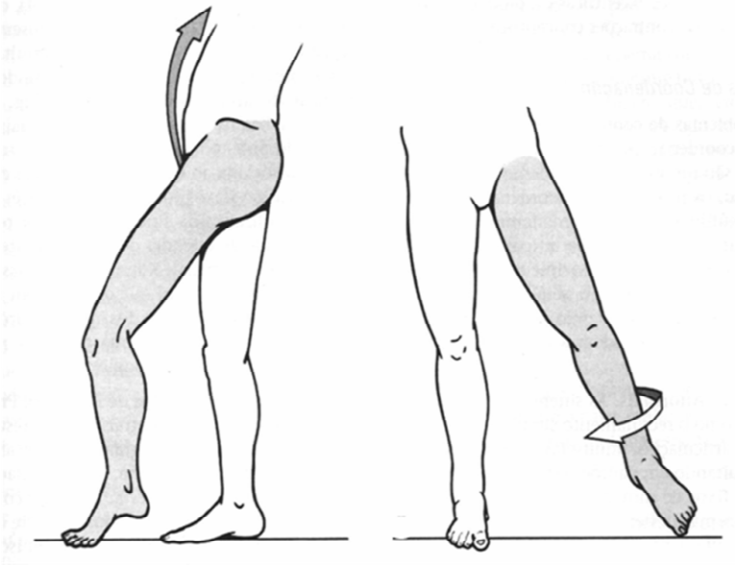

Figura 13: Estratégias compensatórias. Inclinação posterior da pelve e a ativação dos músculos abdominais (esquerda) e a circundução (direita).
Fonte: Shumway-Cook e Woollacott, 2003

As outras estratégias empregadas para avançar o membro, mesmo com fraqueza do flexor do quadril, incluem o arqueamento contralateral que envolve o apoio dianteiro sobre o pé do membro da postura vertical e a inclinação do membro oposto (Figura 14).

Diferentemente da espasticidade, a qual afeta apenas durante as contrações de alongamento, a paresia afeta o controle do movimento por meio da perda das contrações excêntricas e a produção motora, pela perda das contrações concêntricas.

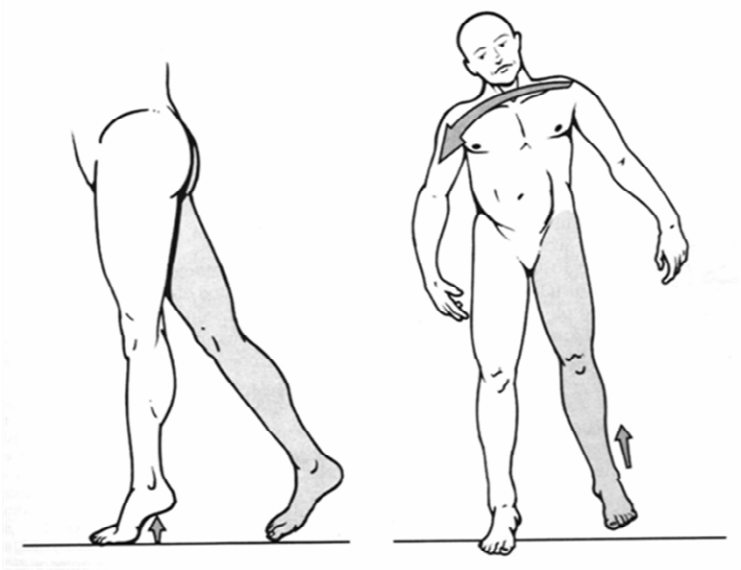

Figura 14: Estratégias compensatórias. Arqueamento contralateral (esquerda) e inclinação do membro oposto (direita).
Fonte: Shumway-Cook e Woollacott, 2003.

As lesões cortico-espinhais provocam a presença das sinergias anormais que reflete a perda do fracionamento motor (recrutamento do músculo), sendo a dificuldade de coordenar os movimentos de articulações múltiplas o marco desta doença. As sinergias anormais são definidas como recrutamento simultâneo de músculos em articulações múltiplas e segmento do corpo, resultando em padrões estereotipados e relativamente fixos de movimento [40].

A falta de controle seletivo impede que o paciente controle a duração e intensidade da ação muscular. Os padrões locomotores primitivos normalmente tornam-se uma fonte alternativa de controle voluntário. Eles permitem ao paciente realizar um padrão flexor na fase de balanço, ou seja, quadril e joelho fletem simultaneamente enquanto o tornozelo dorsiflete com inversão. A estabilidade no apoio é garantida por todo o padrão de massa extensora incluindo os extensores do quadril e joelho e os flexores plantares do tornozelo agindo juntos. A incapacidade de combinar flexão e extensão elimina os padrões de movimento que permitem uma transição suave do balanço para o apoio. Os padrões primitivos também não permitem ao paciente variar a intensidade da ação muscular que

ocorre durante as diferentes fases da marcha. Um problema adicional é a força insuficiente gerada pelos padrões [36].

Os problemas do sistema musculoesquelético incluem fraqueza, perda da amplitude de movimento, contraturas e mudanças no alinhamento. As propriedades passivas do sistema músculotendinoso contribuem com o desenvolvimento de torques durante o andar. Portanto, a rigidez articular anormal e a amplitude limitada de movimento não apenas reduzem o movimento articular, mas também afetam a capacidade dos músculos de produzir a potência em diversas velocidades [59].

As contraturas do tecido mole e as constrições ósseas limitam a amplitude articular de movimento, restringem o movimento e aumentam a carga de trabalho dos músculos, afetando a capacidade do paciente de cumprir as exigências do andar. Os comprometimentos musculoesqueléticos que afetam a locomoção incluem a contratura do extensor do tornozelo e do flexor do joelho e do quadril, e a mobilidade pélvica e espinhal reduzida [58]. A amplitude limitada de movimento também restringe a capacidade do paciente de modificar as estratégias motoras afetando a adaptação.

As informações sensoriais são um determinante fundamental para a conservação do andar nos ambientes naturais, nos quais precisamos modificar constantemente os nossos movimentos em resposta às mudanças no ambiente que nos cerca. As informações sensoriais são necessárias para a adaptação da sinalização de perturbações inesperadas do andar, assim como a capacidade de prever e antecipar obstáculos. Com a interrupção dos trajetos proprioceptivos centrais ou periféricos, o paciente não possui a consciência da posição das pernas no espaço ou até na posição do corpo propriamente dito. Um exemplo é a falta de sinalização da hiperextensão do quadril e término do apoio, causando um início retardado da fase de balanço [36].

Como relatado acima, existem diferenças nas causas das anormalidades do andar em pacientes que sofreram AVC sugerindo que a terapia e o treinamento devem ser adaptados a cada indivíduo.

3.2.3 Reabilitação

A importância da reabilitação após o AVC tem sido enfatizada em vários estudos. Esse interesse pode estar sendo influenciado pelo aumento do número de idosos na população indicando que o AVC deve continuar sendo um problema de saúde pública de relevância superior neste século [35]. Como o principal objetivo dos pacientes com AVC é a melhora do caminhar, a restauração e/ou melhoria da marcha nestes sujeitos constituem a maior meta no processo de reabilitação fisioterápica [60].

Estágios iniciais da recuperação após lesão são marcados pelo aparecimento de espasticidade e desenvolvimento de padrões estereotipados de movimento. Em estágios tardios, a espasticidade declina e o paciente é capaz de fazer movimentos fora de sinergias [61]. Acredita-se que a prática contínua inapropriada de estratégias compensatórias pode ser um fator limitante crítico na recuperação após lesão cerebral [62,63], ainda mais, sabendo que em pacientes pós AVC, mudanças plásticas ocorrem no cérebro [64] e habilidades de planejar movimentos podem estar preservadas [65].

Ao iniciar a bipedestação e a troca de passos, os movimentos realizados pelo paciente com AVC mantêm um padrão hemiparético diferente do padrão de marcha adulta considerada normal. A fraqueza motora residual, os movimentos sinérgicos anormais e a espasticidade, resultam em um padrão de marcha alterado e contribuem para um equilíbrio pobre, com risco de quedas e aumento do consumo energético durante a deambulação [53]. Devido a isso, a recuperação motora da extremidade inferior do paciente hemiparético apresenta-se como um dos grandes desafios do processo de reabilitação.

Para chegar ao objetivo desejado pelos pacientes, terapeutas utilizam-se tanto de abordagens tradicionais quanto de alongamentos e movimentos simples, bem como as várias técnicas neurofacilitadoras, tendo como exemplos, as técnicas de Brunnstrom com movimentos sinérgicos; a facilitação neuromuscular proprioceptiva com movimentos em espirais e diagonais, e terapia neuroevolutiva (Bobath) com a inibição de reflexos patológicos [66].

Esses métodos são complexos e não dão ênfase à marcha por si só [66] e, se utilizados como único método de treinamento, podem levar a um padrão de marcha assimétrico [53]. Na literatura, a eficácia de programas de reabilitação visando à disfunção motora sugere que poucos métodos efetivos são disponíveis e que essa efetividade nas inabilidades motoras crônicas pós-AVC podem ser especialmente fracas e não permanentes [67]. Além disso, o treino convencional da marcha freqüentemente leva a um padrão de marcha assimétrico em muitos pacientes com AVC, [68] causando uma reabilitação insatisfatória.

Por isso, a recuperação da marcha requer diferentes técnicas, que exigem do fisioterapeuta, habilidade para auxiliar o paciente a suportar o peso do próprio corpo e controlar o equilíbrio [53]. Terapias que focam atividades específicas para a marcha aparentam ser mais efetivas que as convencionais na recuperação locomotora [69].

O treino de marcha é uma das partes essenciais da neurorreabilitação. Muitos indivíduos pós-AVC conseguem voltar a andar de forma independente após a reabilitação, entretanto, apenas uma pequena proporção pode deambular com velocidade e resistência suficiente para adquirir uma marcha eficaz e funcional, com uma completa integração na sociedade [70].

Segundo Ryerson [41] (2004), existem quatro pré-requisitos para que ocorra um caminhar funcional e seguro: controle da parte superior do corpo para ajustar os movimentos da perna numa postura unilateral e durante seus movimentos no espaço; controle da parte inferior do corpo para evitar padrões de alinhamento pélvicos atípicos da perna no espaço; força e controle da perna para iniciar transferências de peso; e força e controle da perna para se mover no espaço.

O caminhar (independente, funcional e seguro) é difícil de retreinar nas fases iniciais da intervenção porque requer graus de controle refinados do tronco e das extremidades [66]. Requer também movimentos conjugados tronco/perna, e bastante força e controle na perna para suportar o peso do corpo e para mover as articulações múltiplas da perna em padrões complexos, bem como para controlar a velocidade, a postura e o equilíbrio[36, 66]. Métodos

de intervenção que utilizam o ambiente ajudam o paciente a aprender a guiar a própria recuperação a longo prazo.

No caso da Equoterapia, os benefícios da atividade com o cavalo são atribuídos a uma combinação de estímulos sensoriais gerados pelo movimento produzido pelo passo do animal sob os sistemas básicos humanos que, em conjunto, resultam em uma integração motora e sensorial ampliada [71,72,73]. Sendo assim, os efeitos físicos da terapia com o cavalo incluem melhorias no equilíbrio, força, coordenação, espasticidade, amplitude articular, descarga de peso, postura, processamento sensorial e melhora do andar [74,75].

Segundo McGibbon e colaboradores,[76] o movimento lento e rítmico do cavalo combinado com alongamento suave dos músculos da perna espástica parece reduzir o tônus muscular anormalmente elevada e promover o relaxamento e, ao mesmo tempo, promover as respostas posturais de simetria bilateral da musculatura do tronco.

Esta combinação de benefícios traz à luz uma estratégia terapêutica que pode preencher um vazio existente sob os cuidados da marcha de indivíduos com uma doença crônica. Todavia, cabe ressaltar que o efeito da Equoterapia é multifatorial, o que implica um conjunto de combinações e ajustes, contribuindo de maneira geral para o quadro do praticante.

3.3 Qualidades de Vida

No Brasil, o interesse sobre a Qualidade de Vida (QV) no campo da saúde é crescente. Nesta última década, aumentaram os estudos relacionados a diversas patologias, alguns dos quais são considerados de grande relevância devido às contribuições no avanço das pesquisas sobre QV e a sua consonância com as tendências históricas observadas no contexto internacional [77]. Por isso, para que possamos entender a QV na área da saúde, é de suma importância a compreensão de alguns conceitos.

Schwartzmann (2003)[13] relaciona a QV à percepção do grau de satisfação próprio com a situação física, estado emocional, vida familiar, amorosa, social e estes com a vida do indivíduo em geral. Alguns pesquisadores que preferem focar o estudo nas emoções adotam prioritariamente o termo bem-estar do que QV [78]. Para a Organização Mundial de Saúde (OMS), a QV esta relacionada como as percepções do individuo relativas à sua posição na vida, sua cultura, seus valores, relacionados aos seus objetivos, metas, expectativas, interesses e preocupações. A QV, sob a óptica de Fleck et al (1999),[79] é a percepção subjetiva do individuo em relação ao seu bem-estar, tanto físico, quanto emocional, psicológico, espiritual, mental, social e ambiental.

Uma definição consensual para o termo QV ainda não foi estabelecida, sendo questão de grande discussão na literatura. Em seu significado original, QV era claramente relacionado à percepção subjetiva das emoções, como por exemplo, satisfação e felicidade. Com o passar dos anos, o conceito foi expandido e incluiu aspectos físicos, psicológicos, funcionais e de saúde social. Pesquisadores relatam que a QV é, portanto, um construto subjetivo (percepção do indivíduo em questão), multidimensional e composto por dimensões positivas (p.ex. mobilidade) e negativas (p.ex. dor) [80,81].

Discussões a respeito de se mensurar bem-estar e conseqüentemente qualidade de vida relacionada à saúde (QVRS) surgiram a partir da redefinição da Organização Mundial de Saúde (OMS) sobre o conceito de saúde após a II Guerra Mundial, incorporando a noção de bem estar físico, emocional e social. Os resultados das intervenções tradicionalmente medidos com parâmetros objetivos passaram a trazer variáveis subjetivas, incorporando percepções individuais sobre bem-estar e QV [80].

A Qualidade de Vida Relacionada à Saúde (QVRS) conseguiu unir o indivíduo aos elementos externos, sua influência e seu estado de saúde [82], e assim conceituar a QVRS como "[...] um estado de completo bem-estar físico, psíquico e social e não meramente a ausência de enfermidades."

Schwartzmann em 2003 [13] relatou um aspecto da subjetividade da QVRS que é a percepção da patologia, a capacidade do individuo em se adaptar à enfermidade, suas fases e conseqüências, além de determinar o momento para o inicio da intervenção psicossocial, a fim de melhorar o bem-estar. Esse bem-estar é percebido pela pessoa de acordo com seu processo pessoal de saúde-doença e está relacionado com a compreensão histórica da organização da sociedade em que ele vive; isso ocorre tanto nas percepções coletivas, como nas individuais. Acredita-se que a esperança e a vontade de viver do individuo estejam relacionadas com o bem-estar e que para os pacientes estes dois aspectos são fundamentais para a sua recuperação.

3.3.1 Qualidade de vida relacionada reabilitação

Os aprimoramentos científicos e tecnológicos têm proporcionado aumento da sobrevida dos pacientes. Estes, então, passaram a viver mais tempo com os problemas e as morbidades decorrentes de suas doenças crônicas [83].

Ramos-Cerqueira e Crepaldi (2000) [84] relatam que, mesmo aumentando o período de vida, não se pode afirmar que exista melhora do estado físico, emocional e social do indivíduo. Devido a isso é importante saber a qualidade dessa vida. Fernandes e Souza (1999)[85] relatam que as patologias crônicas certamente causam desapontamentos ao individuo em relação ao seu corpo, o que resulta na duvida sobre suas perspectivas. No entanto, Salgado e Souza (2003)[86] afirmam que as duvidas se estendem aos planos; imagem corporal, modo de agir e percepção em relação ao seu bem-estar.

Nessa direção, Ciconelli et al. (1999)[87] associam a influência da patologia crônica com a QV do paciente, pois consideram que o comprometimento dos aspectos físicos acarreta conseqüências na vida diária, nas atividades, vida social, familiar, e, por fim, ainda agrava os aspectos emocionais. O que já está evidenciado na literatura que no caso de

indivíduos com seqüelas decorrentes de alguma doença, o físico certamente irá influenciar na QV [80].

Castro et al (2003)[88] afirmam que uma patologia crônica leva a necessidade de um tratamento continuo por um longo período de tempo e que a idade avançada e a comorbidade estão associadas a piora da QV de uma população. Ciconelli (1997)[89] em concordância afirma que a presença de uma doença crônica também esta associada à piora da QV de uma população.

Evidências de que somente a avaliação da função neurológica e da atividade do indivíduo não é suficiente para avaliar a total influência do AVC na vida dos indivíduos já foram relatadas anteriormente [90]. Moon et al, [90] também relata que a avaliação da QV tem sido sugerida como um importante índice de resultado após o AVC, e parece ser mais relevante para o indivíduo do que qualquer outro parâmetro.

Pesquisadores, em seus estudos, relatam a necessidade de incorporar medidas de QV a medidas clínicas para se poder compreender e quantificar o impacto de uma doença na vida do indivíduo [91,92] e também a eficácia de programas terapêuticos [93]. Este conceito é especialmente relevante em indivíduos com seqüela de AVC, onde existe uma ampla gama de incapacidades e um espectro amplo de gravidade de sintomas [92,94]. O paciente, após AVC, experimenta sentimentos de isolamento e impotência. Dessa maneira, preservar a qualidade de vida no pós-AVC é imprescindível para que a pessoa possa superar o quadro clínico e emocional instaurado, por isso a avaliação da QV em indivíduos hemiplégicos está ficando cada vez mais comum e necessária [91,95,96].

Segundo Falcão (2004), [97] o AVC, independentemente do gênero, é causa de insatisfação com a vida e de limitações funcionais diversas, pela perda da autonomia decorrente das incapacidades. Costa & Duarte (2002) [98] procuraram investigar o efeito de um programa de atividade física e recreativa regular na saúde e qualidade de vida geral de 18 pessoas com seqüelas de Acidente Vascular Isquêmico. Concluíram que a realização da atividade física regular ou sistemática, através de um programa adequadamente estruturado,

que leve em consideração os interesses, as limitações e as potencialidades das pessoas portadoras de seqüelas do AVC, podem constituir num importante elemento para melhoria da auto-imagem, auto-realização e auto-capacitação, além dos ganhos fisiológicos, interferindo positivamente sobre a saúde física e a capacidade funcional deste público.

Ainda sem uma avaliação da QV, um tratamento pode ser considerado bem sucedido, apesar de o ajustamento psicossocial ser pobre à doença. Por exemplo, doentes com AVC, que são totalmente independentes, de acordo com os escores de índice de Barthel, no entanto, podem verificar limitações em áreas como o emprego e atividades de lazer [67, 91]. Devido aos achados citados a cima, há a necessidade de buscar tratamentos que visem não apenas a melhora da parte física, mas também da qualidade de vida do pacientes.

Na Equoterapia, além de existir os benefícios físicos, o cavalo atua não apenas como um espelho, onde são projetadas as dificuldades, progressos e vitórias, mas também como um novo estímulo que propicia novas percepções, vivências e atribuições de novos significados que são importantes para: a aquisição da autoconfiança, realização de algo e auto-estima [5].

Lechner [99] observou que pacientes com trauma raquimedular que utilizaram a Equoterapia obtiveram melhora do bem-estar mental além da melhora da espasticidade. Em concordância, Mackinnon [100] relata que os efeitos psicológicos causados pela Equoterapia influenciam positivamente a autoconfiança, auto-conceito, auto-estima, motivação, atenção, percepção espacial, a concentração e o interesse na aprendizagem. Os Benefícios psicossociais da terapia com cavalos são alcançados através da aprendizagem de uma nova habilidade, socializar com novas pessoas e ter a responsabilidade de cuidar e manusear o cavalo.

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 Casuística

Desenhou-se um estudo prospectivo e experimental, em sujeitos com AVC diagnosticado, no período quatro meses.

4.1.1 Seleção dos sujeitos

O estudo foi realizado com sujeitos com AVC, do Hospital de Clínicas (HC) da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) e do Hospital Municipal Dr. Mario Gatti, com aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da UNICAMP e do Hospital Municipal Dr. Mario Gatti (Anexo1 e 2). Deles participaram aqueles com diagnóstico de AVC, de acordo com os critérios de inclusão e exclusão.

O núcleo de informática do HC/UNICAMP e do Hospital Municipal Mario Gatti oferece um recurso de se obter um censo dos pacientes. Esta lista foi solicitada constando das seguintes informações:

- (código diagnóstico) CID-10: I61 Hemorragia Intracerebral e I63 Infarto Cerebral, com suas subdivisões;
- Registro do paciente no hospital (HC do paciente);
- Nome completo do paciente;
- Data de nascimento/idade;
- Endereço/telefone;

A fim de selecionar e convidar os pacientes e/ou responsáveis pelos mesmos para participar desta pesquisa foram relatadas todas as informações sobre os objetivos e procedimentos do estudo, e caso houvesse interesse em participar, a concordância seria confirmada pela assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo 3 e 4).

Após tal confirmação, os sujeitos e/ou responsáveis legais, foram devidamente orientados e agendaram o retorno, indicando a data, horário e local da avaliação.

4.1.2 Critérios de Inclusão

Portadores de AVC único, unilateral, de ambos os sexos, que estivessem na fase crônica da doença (> 365 dias), na faixa etária de 30 a 85 anos de idade, com seqüela de hemiparesia e déficit na marcha, significante, e uma pontuação, no mínimo, 2 na Escala de Deambulação Funcional (EDF); entender ordens simples; não apresentar apraxia ou hemineglig ência; ter habilidade para ficar em pé com ou sem assistência e andar, um ou mais passos com ou sem assistência e condição médica estável. Um parecer médico favorável para a prática de Hipoterapia para os pacientes que irão realizar a mesma.

4.1.3 Critérios de Exclusão

Indivíduos que apresentassem patologias neurológicas associados ao AVC ou qualquer outra entidade clínica ocasionando co-morbidade, tais como: doenças cardíacas, diabetes não controlada, déficits cognitivos ou problemas psiquiátricos, ou apresentarem AVC bilateral, ou doença degenerativa distal de outra natureza que possa interferir no treino de marcha.

4.1.4 Critérios de descontinuação

Presença de qualquer outro tipo de doença que seja diagnosticada durante a pesquisa (traumatismos, doença degenerativa da parte óssea da coluna, outra doença neurológica, doença infecciosa pulmonar ou não, etc.) que possa interferir na fidedignidade dos dados colhidos com o objetivo de estudar somente o AVC e desistência voluntária durante o seguimento da pesquisa, por parte do sujeito ou do responsável legal.

4.2 Métodos

4.2.1 Procedimentos para as Avaliações

As avaliações foram realizadas no Ambulatório de Fisioterapia e Terapia Ocupacional do Hospital de Clínicas da UNICAMP.

A princípio, os pacientes foram avaliados através de uma anamnese e de escalas científicas: Escala Modificada de Ashworth para membros inferiores [101], Escala de Desempenho Físico de Fugl-Meyer para membros inferiores e equilíbrio[102], Escala de Deambulação Funcional [53], Escala de Equilíbrio de Berg [103], e avaliação funcional da marcha [36] objetivando pontuar o nível de comprometimento funcional em cada uma delas e a Versão Brasileira do Questionário de Qualidade de Vida - SF-36 [87]. As escalas foram realizadas por apenas um fisioterapeuta, orientado quanto às normas e procedimentos de cada uma delas, não possuindo vínculo com a pesquisa.

4.2.2 Instrumentos de medida

4.2.2.1 Anamnese

A anamnese constou dos seguintes dados: nome, endereço, data de nascimento (idade), diagnóstico fisioterápico, hipótese diagnóstica (hemicorpo acometido, tipo de AVC), números de meses após a lesão e história atual.

4.2.2.2 Escala Modificada de Ashworth

Para avaliação do tônus muscular dos membros inferiores utilizou-se a Escala Modificada de Ashworth [101] que examina a resistência muscular ao estiramento passivo (Anexo 5).Compreende uma pontuação de 0 a 4, sendo que (0) zero significa sem aumento do tônus muscular e (4) quatro rigidez completa do segmento avaliado. É testado com a extremidade do indivíduo relaxada e sem movimentação voluntária.

4.2.2.3 Escala de Desempenho Físico de Fugl-Meyer

O hemicorpo comprometido foi avaliado pela Escala de Desempenho Físico de Fugl-Meyer [102] para movimentos feitos dentro e fora de sinergias anormais bem como para condições dolorosas e sensitivas, utilizando-se apenas os itens da extremidade inferior e do equilíbrio. (Anexo 6). A escala possui 17 itens para membros inferiores e 7 para equilíbrio, numa pontuação de zero a dois, totalizando 34 e 14 pontos respectivamente.

4.2.2.4 Escala de Deambulação Funcional

A habilidade da marcha foi avaliada pela Escala de Deambulação Funcional [53] que, segue uma escala de 6 pontos, sendo 0 quando o paciente não consegue caminhar ou necessita da ajuda de duas ou mais pessoas e 5 quando possui independência total na marcha (Anexo 7).

4.2.2.5 Escala de Equilíbrio de Berg

A Escala de Equilíbrio de Berg [103] usada para avaliar equilíbrio sentado e em pé (Anexo 8). A escala compreende 14 tarefas onde cada uma recebe uma pontuação de 0 a 4, de acordo com o desempenho do paciente. A soma da pontuação de todas as tarefas consiste em um total de 56 pontos sendo que de 0 a 20 é considerado equilíbrio pobre e de 40 a 56, equilíbrio bom.

4.2.2.6 Avaliação funcional da marcha (cadência)

Na avaliação funcional da marcha (cadência) foi analisado o número de passos por minuto em 4 percursos de 10 metros onde se cronometrou o tempo de realização deste e a contagem do número de passos, utilizando apenas o melhor resultado [36]. O sujeito realizou a tarefa com assistência necessária e se o paciente não conseguisse caminhar por 5 metros consecutivos, sua velocidade seria computada como zero.

4.2.2.7 Versão Brasileira do Questionário de Qualidade de Vida - SF-36

Questionário genérico auto-administrado. Do total de 36 questões, 35 estão subdivididas em oito domínios e uma que identifica a mudança de percepção do indivíduo quanto a sua saúde, no último ano. Para cada subescala, os itens são codificados, totalizados e transformados de 0-100. 100 indica o melhor estado de saúde e 0 o pior [87] (Anexo 9).

4.2.3 Treinamento

No primeiro momento, os pacientes foram submetidos à avaliação inicial e foram divididos em 2 grupos, de acordo com a disponibilidade de tempo e deslocamento até o Centro de Equoterapia Harmonia. O grupo A (controle) realizou o tratamento convencional, três vezes por semana, num período de 16 semanas, totalizando 48 sessões cada; e o grupo B (experimental) realizou terapia convencional, duas vezes por semana e terapia no cavalo (Hipoterapia), uma vez por semana, durante 16 semanas, totalizando 48 sessões, ambos com um protocolo pré-estabelecido, sendo que as cinco primeiras sessões da Hipoterapia foram realizadas com sela e estribos, e nas demais sessões foi utilizada a manta própria para a Equoterapia (Anexo 10 e 11). Após o término do mesmo os pacientes foram reavaliados através das mesmas escalas aplicadas na avaliação inicial.

As sessões de Hipoterapia ocorreram no Centro de Equoterapia Harmonia, num picadeiro de areia, com medida de 45x65m (Figura 15) e a terapia convencional, no Ambulatório de Fisioterapia e Terapia Ocupacional do Hospital de Clínicas da UNICAMP.

A aplicação da Hipoterapia foi realizada pela fisioterapeuta autora da pesquisa e mais dois profissionais do Centro de Equoterapia Harmonia. Estes foram responsáveis pelo apoio lateral dos praticantes e pela condução do cavalo durante as sessões, seguindo exatamente as orientações da pesquisadora e sem realizar quaisquer tipos de intervenções.

Figura 15: Imagem do picadeiro de areia para a realização do Hipoterapia.
Fonte: Acervo do Centro Equoterapia Harmonia.

4.3 Cavalo

Foi utilizado um cavalo, raça quarto de milha, castrado, com 20 anos de idade e 500 Kg e 1,52m de altura, devidamente adestrado para a Equoterapia (Figura 16).

Figura 16: Cavalo utilizado para as sessões de Hipoterapia.
Fonte: Própria

4.4 Materiais

Para a montaria foi utilizado manta própria para Equoterapia, sela americana com estribos (sela de tambor), cabeçada, cabresto, bridão (Figura 17). No local das sessões de Equoterapia foi utilizada uma rampa para o acesso do paciente ao picadeiro e para a montaria no animal. Outros materiais que fizeram parte da sessão de Equoterapia foram: argolas, bastão, almofada e cones.

Para as sessões de fisioterapia convencional, tatame, barra paralela, bolas de vários tamanhos e bastão foram utilizados.

Para capturar as imagens necessitou da máquina fotográfica marca Sony modelo Cyber-shot DSC-W70 e para marcar o tempo da sessão e para as avaliações utilizou-se um cronômetro, marca Oregon.

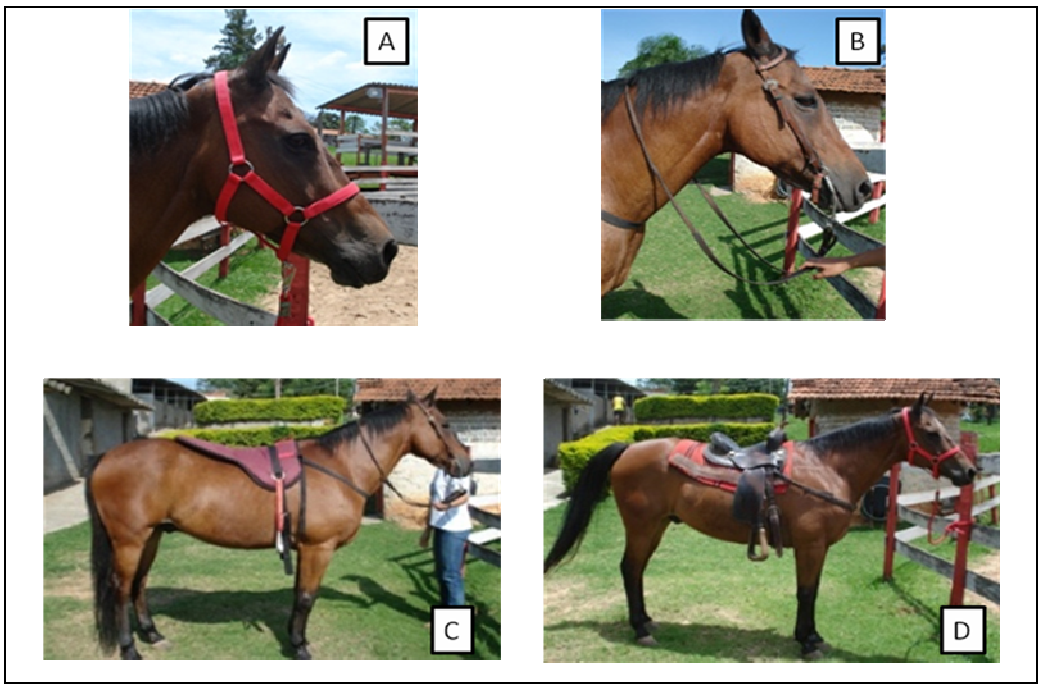

Figura 17: Materiais utilizados para a montaria. (A) cabeçada; (B) rédea e cabresto; (C) manta; (D) sela americana.
Fonte: Própria

4.5 Estatística

Foi utilizada análise descritiva com apresentação de tabelas de freqüências para as variáveis categóricas (sexo, tipo do AVC, hemicorpo e hemisfério acometido, idade, tempo de lesão).

Para comparação de proporções foi utilizado o teste Exato de Fisher. Já no estudo experimental, para comparar a evolução das variáveis contínuas e os grupos descritos acima, utilizou-se a análise de variância (ANOVA) para medidas repetidas.

O nível de significância adotado foi de 5%, ou seja, p-valor ≤ 0.05 e os programas computacionais utilizados foram o SAS System for Windows (Statistical Analysis System), versão 9.1.3. (SAS Institute Inc, 2002-2003, Cary, NC, USA).

4.6 Dificuldades e limitações do estudo

Considerando o HC-UNICAMP um dos centros de referência no diagnóstico e tratamento de AVC, procurou-se captar o máximo de paciente possível para o estudo. Entretanto, fatos reduziram o tamanho da amostra, como a não aderência ao seguimento devido ao domicílio distante e a dificuldade de transporte. Outro fator que prejudicou a continuidade e freqüências das sessões de alguns pacientes do grupo experimental foi a chuva, pois o local onde foram realizadas a Hipoterapia era descoberto.

A análise estatística ficou limitada pelo pequeno número de pacientes utilizados no estudo, devido aos critérios para a seleção dos pacientes, às dificuldades propiciadas pelo estudo experimental e as desistências dos sujeitos.

Devido à escassez na literatura nacional e internacional de estudos realizados, para influenciar o treino de marcha e a qualidade de vida, principalmente em indivíduos com AVC, e com metodologia similar a esta pesquisa, principalmente com grupo controle. A discussão do estudo ficou comprometida, pois houve a dificuldade de comparação dos resultados alcançados.

5 RESULTADOS

Inicialmente foram selecionados 24 pacientes que preencheram os critérios de inclusão no estudo. Houveram quatro desistências antes do término do tratamento proposto, devido a dificuldades com transporte. Portanto, 20 pacientes compareceram as duas avaliações.

Na avaliação inicial, do grupo controle, quatro pacientes eram do sexo feminino e seis do sexo masculino; a idade variou de 30 a 75 anos, com a média de 51 anos, tempo médio de lesão de 62 meses (13 – 144). Em relação ao déficit motor, quatro indivíduos apresentavam hemiparesia no lado direito e seis à esquerda. Oito sujeitos apresentavam diagnóstico de AVC do tipo isquêmico e dois de AVC do tipo hemorrágico (tabela 1).

No grupo experimental, 2 pacientes eram do sexo feminino e 8 do sexo masculino; a idade variou de 46 a 84 anos, com a média de 59 anos, tempo médio de lesão de 79 meses (28 – 216). Em relação ao déficit motor, cinco indivíduos apresentavam hemiparesia no lado direito e cinco à esquerda. Nove sujeitos apresentavam diagnóstico de AVC do tipo isquêmico e um de AVC do tipo hemorrágico.

O grupo experimental e controle não diferem significativamente nas proporções: sexo, idade, tempo de lesão, déficit motor e diagnóstico, mostrando a homogeneidade entre eles (Tabela 1).

Tabela 1: Tabela descritiva das variáveis e comparações entre grupos.

	Sexo		**Hemiparesia**		**Diagnóstico**		**Idade Média (anos)**	**Tempo de lesão (meses)**
Grupos	**M**	**F**	**D**	**E**	**I**	**H**		
Controle	6	4	4	6	8	2	52	60
Experimental	8	2	5	5	9	1	59	78
p-valor	0,62		1,00		1,00		0,67	0,47

Déficit motor: D: direito; E: esquerdo; Diagnóstico: I: isquêmico; H: hemorrágico

5.1 Escala Modificada de Ashworth

Quanto ao tônus dos membros inferiores houve diferenças em alguns grupos musculares, entre as avaliações e entre os grupos, mas sem relevância estatística, exceto os flexores plantares que apresentou significância no tempo (p= 0,0268), mas sem significância entre os grupos (p= 0,4185). No grupo experimental observou-se diminuição dos valores do tônus do pré para pós-teste dos músculos flexores do quadril, extensores do quadril, rotadores externos, flexores do joelho, extensores do joelho, dorsiflexores e dos flexores plantares, e um aumento dos valores, apenas, nos músculos abdutores do quadril. Já no grupo controle houve aumento dos valores da escala do pré para o pós-teste nos músculos flexores do quadril, rotadores externos, adutores do quadril e abdutores do quadril, e apenas uma melhora, a dos dorsiflexores. Os valores mínimos e máximos das duas avaliações, nos dois grupos estão explícitos na Tabela 2.

Tabela 2: Tabela descritiva da Escala Modificada de Ashworth dos membros inferiores.

Grupos Musculares	Grupo Experimental		Grupo Controle		p-valor
	Antes	Depois	Antes	Depois	
	(mín x max)	(mín x max)	(mín x max)	(mín x max)	(tempo)
Flexores do quadril	0 x 1	**0 x 0**	0 x 1	**0 x 2**	-
Extensores do quadril	0 x 1^+	**0 x 1**	0 x 3	0 x 3	0,7802
Rotadores internos	0 x 1^+	**0 x 1**	0 x 1	**0 x 1^+**	0,5052
Rotadores externos	0 x 1^+	**0 x 1**	0 x 1	**0 x 1^+**	**0,0783**
Adutores do quadril	0 x 1^+	0 x 1^+	0 x 1^+	**0 x 2**	0,5288
Abdutores do quadril	0 x 0	**0 x 1**	0 x 0	**0 x 1**	-
Flexores do joelho	0 x 3	**0 x 2**	0 x 3	0 x 3	0,3876
Extensores do joelho	0 x 3	**0 x 1^+**	0 x 3	0 x 3	0,8503
Dorsiflexores	0 x 2	**0 x 1**	0 x 3	**0 x 2**	0,8503
Flexores plantares	1 x 3	**0 x 3**	0 x 3	0 x 3	**0,0268**

Mín: mínimo valor encontrado, Max: Maximo valor encontrado, Azul: melhora; Vermelho: piora.

5.2 Escala de Deambulação Funcional

A média do grupo experimental variou de 3,6 pontos na primeira para 3,8 pontos na segunda avaliação e o controle variou de 3,2 pontos na primeira para 3,4 pontos na última avaliação, com relevância estatística (p= 0.05) (Figura 18). Mas quando comparado entre os grupos não houve diferença estatística (p= 0,93).

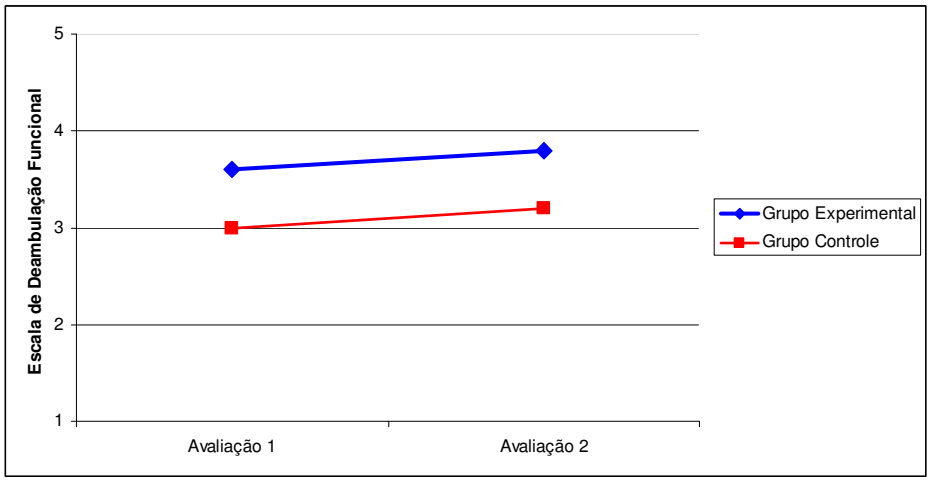

Figura 18: Gráfico da média dos valores da Escala de Deambulação Funcional.

5.3 Escala de desempenho Físico de Fugl-Meyer

Observou-se diferença significativa dos sintomas do comprometimento motor em membros inferiores no total de sujeitos (p= 0,01) e entre os grupos (p = 0,01). A média do grupo experimental variou de 14,7 pontos na primeira para 18,5 pontos na última avaliação, e o grupo controle variou de 13,1 pontos para 13,1 pontos. Quando comparado os grupos, observou-se que o grupo experimental apresentou melhora significativa (p=0, 004), já o controle não (p= 1,000) (Figura 19). Já a subescala equilíbrio não apresentou diferença significativa no total de sujeitos (p=0,1932) e nem diferença entre os grupos (p= 0,4609). A

pontuação média no grupo experimental no pré e pós-teste foi de 11,4 para 11,6, já o grupo controle foi de 11,1 para 11,2 (Figura 20).

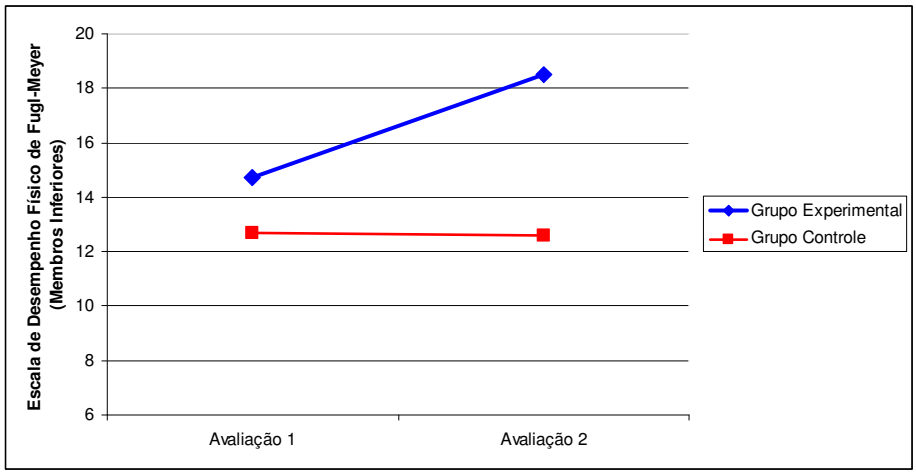

Figura 19: Gráfico da média dos valores da Escala de Desempenho Físico de Fugl-Meyer – membros inferiores.

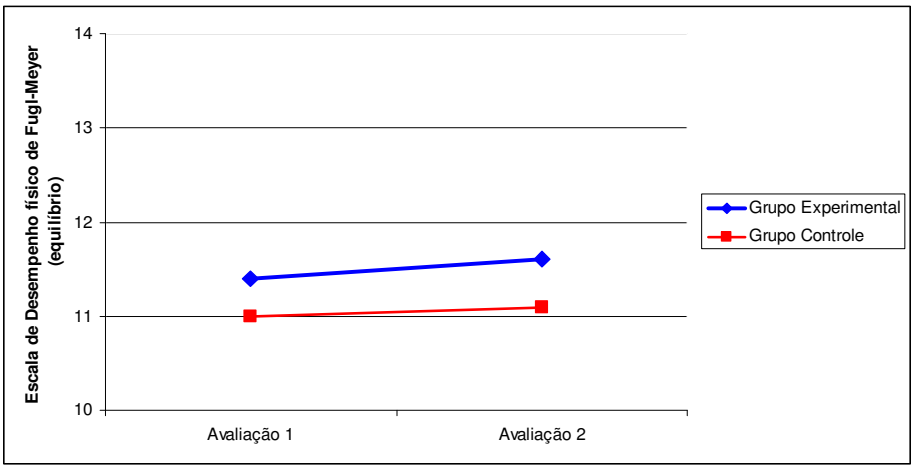

Figura 20: Gráfico da média dos valores da Escala de Desempenho Físico de Fugl-Meyer – equilíbrio.

5.4 Escala de equilíbrio de Berg

A média do grupo experimental variou de 46,1 pontos na primeira para 49 pontos na última avaliação, e o grupo controle variou de 44,3 pontos para 45,1 pontos. Observou-se uma mudança significativa no total de sujeitos (p= 0, 007), porém houve apenas uma tendência à diferença significativa entre os grupos (p= 0, 056). O grupo experimental obteve aumento de 2,9 pontos na escala enquanto que o controle aumentou apenas 0,8 pontos (Figura 21).

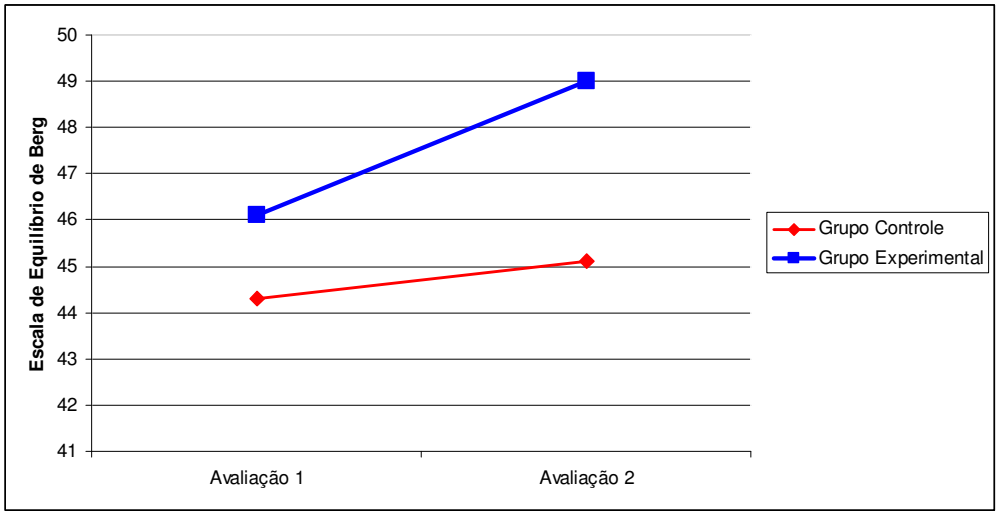

Figura 21: Gráfico da média dos valores da Escala de equilíbrio de Berg.

5.5 Cadência e velocidade

A média da cadência no grupo experimental diminuiu de 96,1 passos/minuto na primeira para 92,5 passos/minuto na última avaliação, e o grupo controle observou-se um aumento de 96,5 pontos para 101,7 passos/minuto. Não foram observadas diferenças significativas no total de sujeitos (p= 0,69) e nem entre os grupos (p= 0,19) (Figura 22).

A média da velocidade no grupo experimental variou de 0,7 m/s na primeira para 0,8 m/s na última avaliação, e o grupo controle não variou de 0,8 m/s. Não foram apresentadas

diferenças significativas no total de sujeitos (p= 0,44) e nem entre os grupos (p= 0,46) (Figura 23).

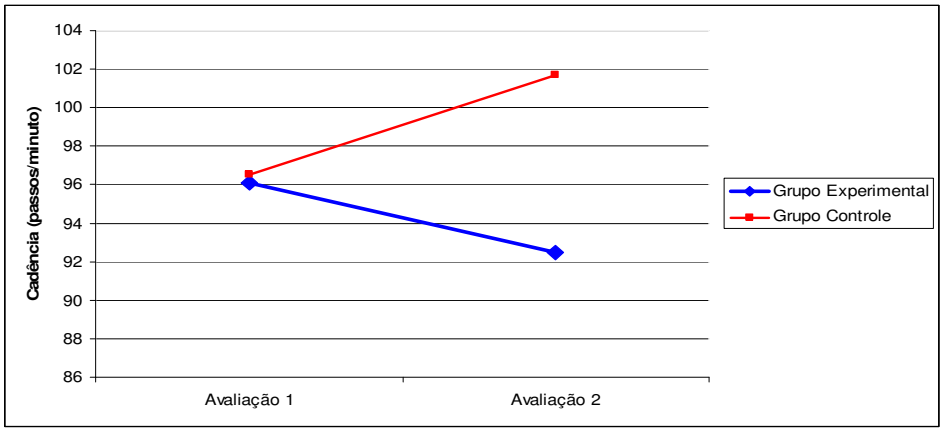

Figura 22: Gráfico da média dos valores da cadência (passos/minuto).

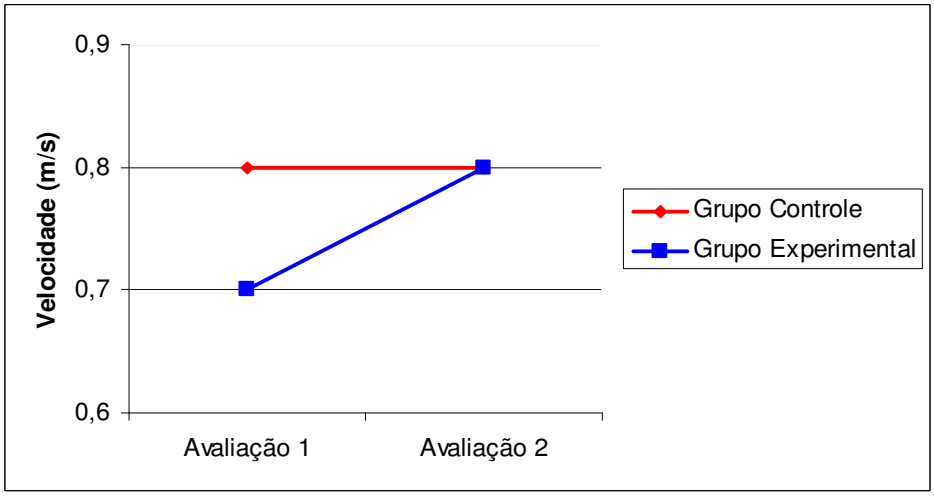

Figura 23: Gráfico da média dos valores da velocidade (metro/segundo).

A tabela 3, a seguir, mostra os domínios do Questionário SF-36 com os valores médios da primeira e da segunda avaliação e seus p-valores para maior clareza dos resultados.

Tabela 3: Os valores médios das escalas para cada grupo na primeira e segunda avaliação e seus p-valores.

Escalas	Avaliação 1		Avaliação 2		p-valor Tempo	p-valor Total Grupo
	Controle	Experimental	Controle	Experimental		
Fugl-Meyer MMII	13.1 ±6.2	14.7 ±3.8	13.1 ±7.3	18.5 ± 3.6	**0.0169**	**0.0169**
Fugl-Meyer equilíbrio	11.1 ±0.9	11.4 ±1.6	11.2 ±1.8	11.6 ±1.3	0.1932	0.4609
Escala de Equilíbrio de Berg	44.3 ±12.3	46.1 ±12.9	45.1 ±14.2	49.0 ±13.0	**0.0007**	**0.0564**
Escala de Deambulação Funcional	3.2 ±1.0	3.6 ±0.8	3.4 ±1.0	3.8 ±0.9	**0.0519**	0.9318
Cadência	96.5 ±25.8	96.1 ±24.7	100.9 ±17.9	92.5 ±21.0	0.6993	0.1987
Velocidade	0.8 ±0.4	0.7 ±0.2	0.8 ±0.3	0.8 ±0.2	0.4484	0.4690

O Teste ANOVA foi utilizado. Os p-valores indicam diferenças significativas ou não ao longo do tempo. Na escala Fugl-Meyer MMII o p do grupo são: E = 0.004 e o C = 1.000.

5.6 Qualidade de vida

5.6.1 Capacidade Funcional

A média do grupo experimental variou de 40,5 pontos na primeira para 51,5 pontos na última avaliação, e o grupo controle variou de 50 pontos para 40 pontos. Não foi possível observar diferença no pré e pós-teste, pois houve uma interação dos dados (p=0,55). Observou-se, porém, a diferença significante entre os grupos (p=0,02). O grupo experimental apresentou uma tendência à significância (p=0,08) comparado com o grupo controle que não apresentou (p=0,18) (Figura 24).

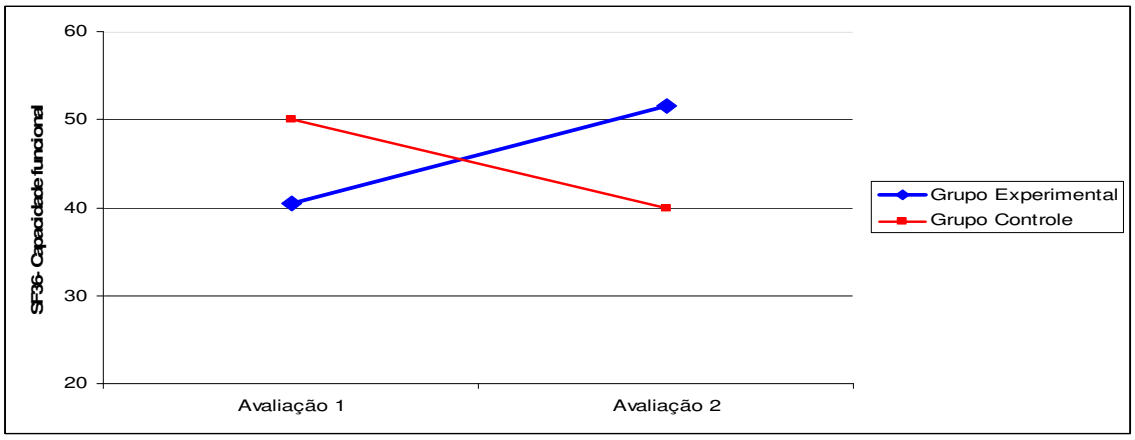

Figura 244: Gráfico da média dos valores da Versão Brasileira do Questionário de Qualidade de Vida - SF-36 subitem Capacidade Funcional.

5.6.2 Limitação por aspecto físico

A média do grupo experimental variou de 57,5 pontos na primeira para 99,5 pontos na última avaliação, e o grupo controle variou de 70 pontos para 75 pontos. Notou-se uma diferença significativa no total de sujeitos (p= 0, 0008), e também entre os grupos (p=0,01). Quando comparado os grupos, observou-se que o grupo experimental apresentou melhora significativa (p=0, 001), já o controle não (p= 0, 307) (Figura 25).

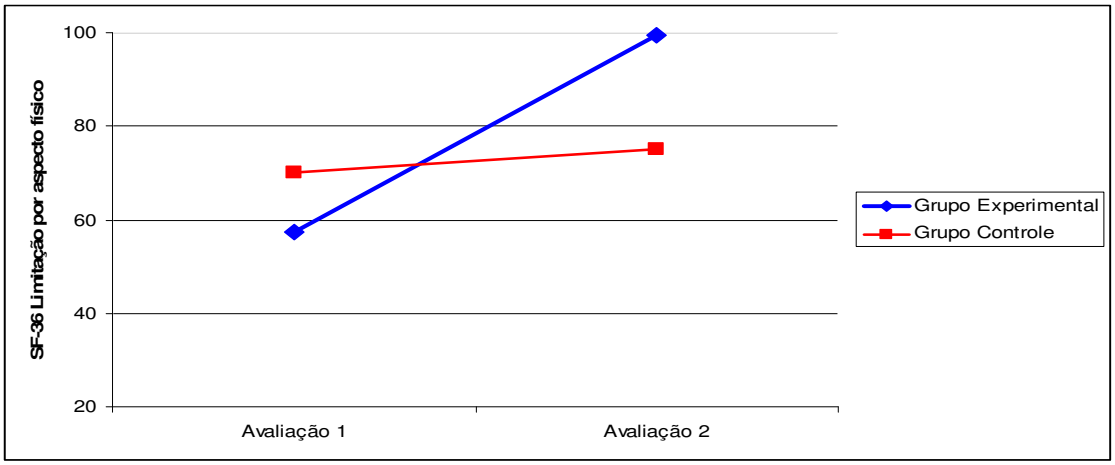

Figura 25: Gráfico da média dos valores da Versão Brasileira do Questionário de Qualidade de Vida - SF-36 subitem Limitação por Aspecto Físico.

5.6.3 Dor

A média do grupo experimental variou de 97,5 pontos na primeira para 91,9 pontos na última avaliação, e o grupo controle variou de 63,9 pontos para 70,5 pontos. Não foi observada diferença significativa no total de sujeitos (p-valor= 0,09) e nem entre os grupos (p=0,58) (Figura 26).

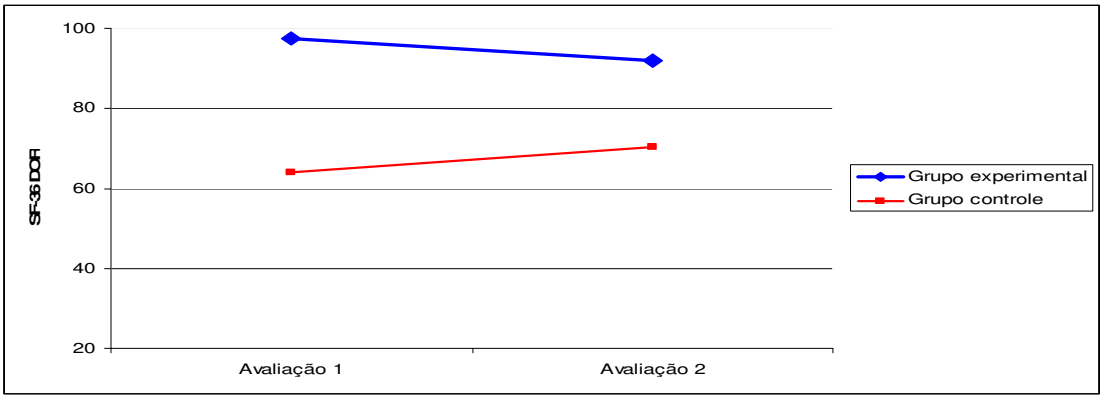

Figura 26: Média dos valores da Versão Brasileira do Questionário de Qualidade de Vida- SF-36 subitem Dor.

5.6.4 Estado Geral de Saúde

A média do grupo experimental variou de 75,3 pontos na primeira para 85,9 pontos na última avaliação, e o grupo controle variou de 75 pontos para 77,7 pontos. Não observou-se mudança estatística no total de sujeitos (p= 0,18), e nem entre os grupos (p=0,11) (Figura 27).

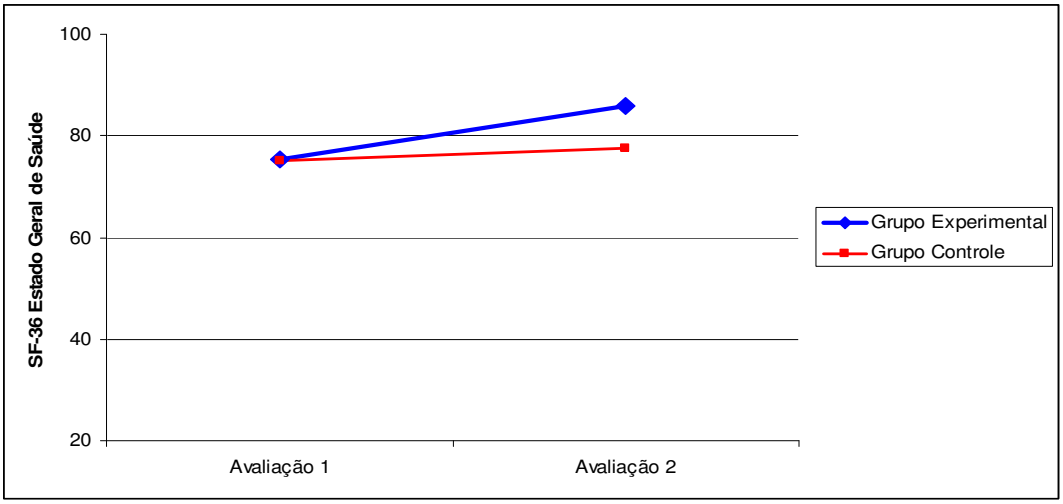

Figura 27: Gráfico da média dos valores da Versão Brasileira do Questionário de Qualidade de Vida - SF-36 subitem Estado Geral de Saúde.

5.6.5 Vitalidade

A média do grupo experimental variou de 63 pontos na primeira para 77,5 pontos na última avaliação, e o grupo controle variou de 57,5 pontos para 61 pontos. Não foi notada mudança significativa no total de sujeitos (p= 0,08), e nem entre os grupos (p=0,33) (Figura 28).

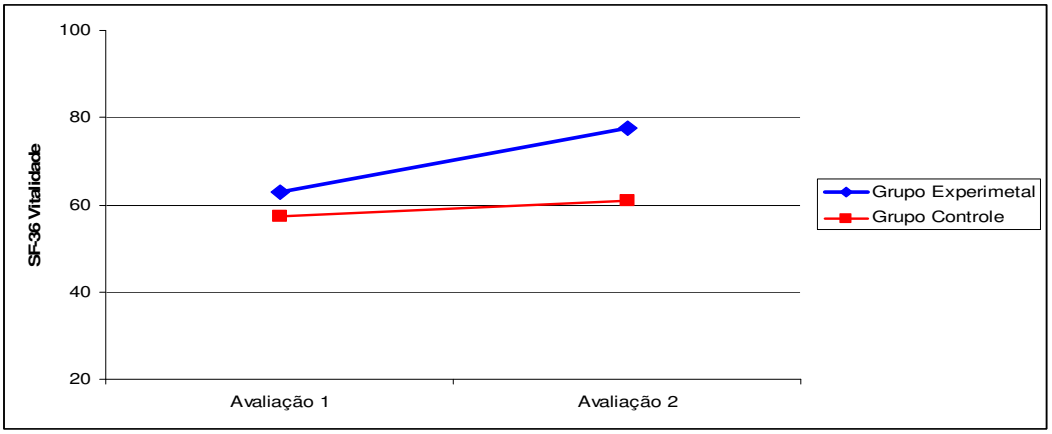

Figura 28: Gráfico da média dos valores da Versão Brasileira do Questionário de Qualidade de Vida - SF-36 subitem Vitalidade.

5.6.6 Aspectos Sociais

A média do grupo experimental variou de 81,3 pontos na primeira para 90 pontos na última avaliação, e o grupo controle variou de 48,7 pontos para 58,7 pontos. Não foi possível observar diferença significativa entre os grupos, pois os mesmos já iniciaram com pontuações muito distintas (Figura 29).

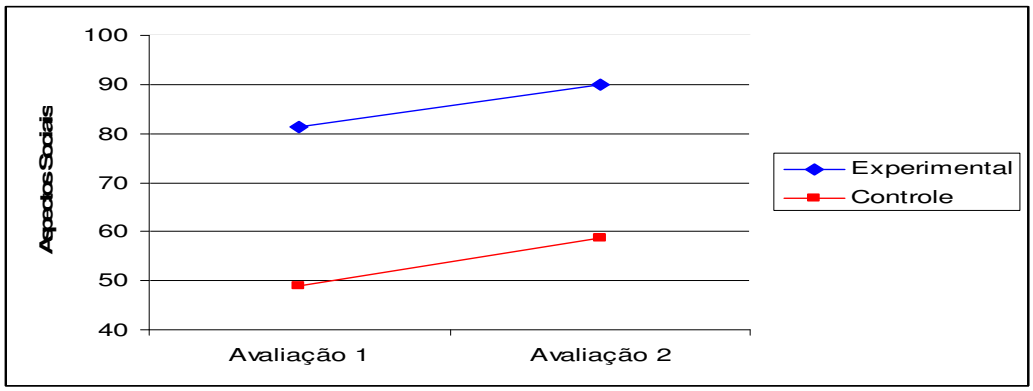

Figura 29: Gráfico da média dos valores da Versão Brasileira do Questionário de Qualidade de Vida - SF-36 subitem Aspectos Sociais.

5.6.7 Limitação por Aspecto Emocional

Não foi observada diferença significativa no total de sujeitos (p= 0,22) e nem entre os grupos (p=0,32). A média do grupo experimental variou de 83,3 pontos na primeira para 96,7 pontos na última avaliação, e o grupo controle variou de 50 pontos para 70 pontos (Figura 30).

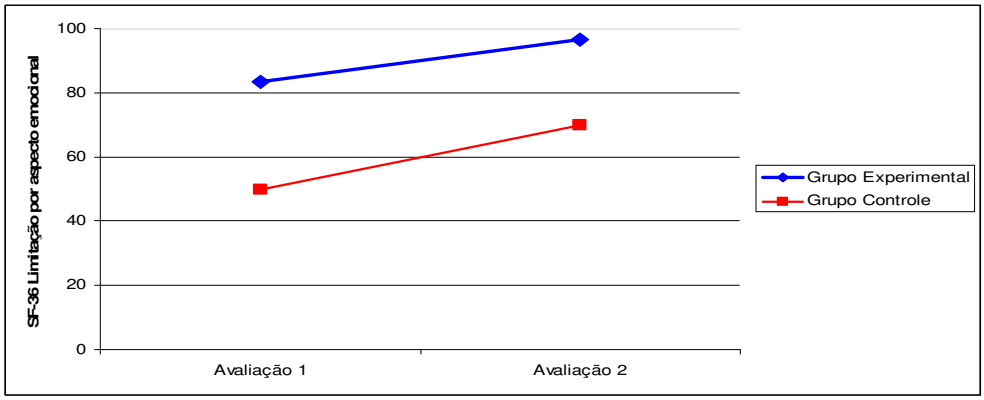

Figura 30: Gráfico da média dos valores da Versão Brasileira do Questionário de Qualidade de Vida - SF-36 subitem Limitação por Aspectos Emocionais.

5.6.8 Saúde Mental

Este domínio apresentou diferença significativa no total de sujeitos (p=0,05) e entre os grupos (p=0,04). Quando comparado os grupos, observou-se que o grupo experimental apresentou um aumento dos valores do pré para o pós-teste com tendência a significância (p=0,06), já o controle apresentou diminuição dos valores, porém sem significativa (p=0,42). A média do grupo experimental variou de 73,2 pontos na primeira para 83,2 pontos na última avaliação, e o grupo controle variou de 72,4 pontos para 68,8 pontos (Figura 31).

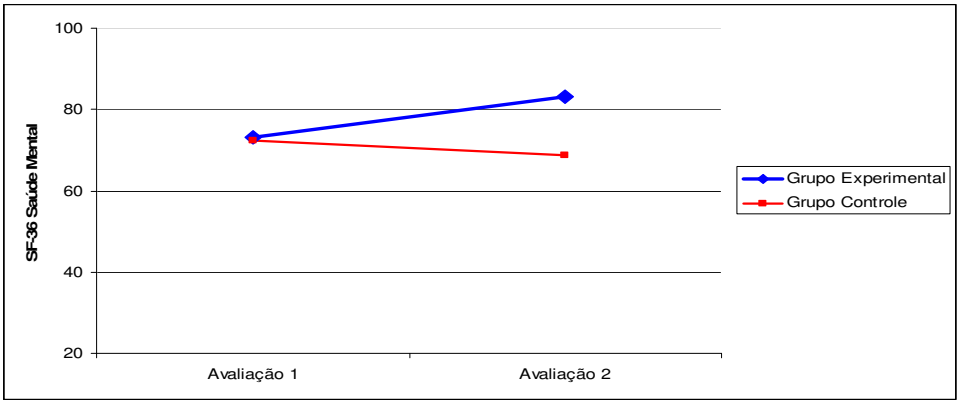

Figura 31: Gráfico da média dos valores da Versão Brasileira do Questionário de Qualidade de Vida - SF-36 subitem Saúde Mental.

5.6.9 Pontuação Total

Observando a pontuação total da escala de qualidade de vida, sem se ater aos subitens, notou-se que houve diferença significativa no total de sujeitos da pesquisa (p=0,03) e também entre os grupos (p=0, 004). Quando comparado os grupos, observou-se que o grupo experimental apresentou melhora significativa (p=0, 007), já o controle não apresentou (p= 0,80). A média do grupo experimental variou de 113,5 pontos na primeira para 125,6 pontos na última avaliação, e o grupo controle variou de 109,6 pontos para 107,0 pontos.

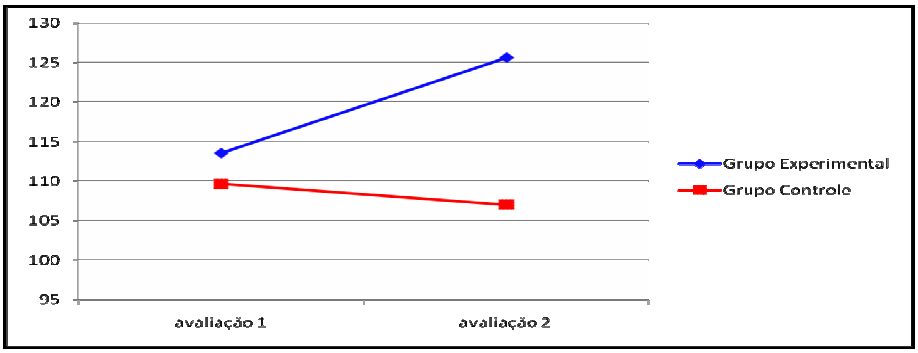

Figura 32: Gráfico da média dos valores da Versão Brasileira do Questionário de Qualidade de Vida - SF-36 - Pontuação Total.

A tabela 4, a seguir, mostra os domínios do Questionário SF-36 com os valores médios da primeira e da segunda avaliação e seus p-valores para maior clareza dos resultados.

Tabela 4: Os valores médios dos domínios do Questionário de qualidade devida SF-36 de cada grupo na primeira e segunda avaliação e seus p-valores.

	Avaliação 1		Avaliação 2			
Domínios	**Controle**	**Experimental**	**Controle**	**Experimental**	**p-valor Tempo**	**p-valor Total Grupo**
Capacidade Funcional	50,0±19,7	40,5 ±15,7	40,0±26,0	51,5±14,3	0,1678	**0,0273**
Limitação por aspecto físico	70,0±28,4	57,5 ±35,5	75,0±35,4	100	**0,0008**	**0,0156**
Dor	63,9±30,8	97,5 7,9	70,6±27,3	91,9±18,5	0,0902	0,5828
Estado Geral de Saúde	75,0±24,4	75,3±17,8	77,7 ±20,9	85,9±15,5	0,1888	0,1145
Vitalidade	57,5 ±24,0	63,0±10,1	61,0±22,7	77,5±18,1	0,0873	0,3382
Aspectos Sociais	48,8±28,5	81,3±19,3	58,8 ±36,8	90,0±12,9	---	---
Limitação por Aspecto Emocional	50,0±36,0	83,3±32,4	70,0 ±39,9	96,7±10,5	0,2249	0,3265
Saúde Mental	72,4±13,7	73,2±22,5	68,8±18,5	83,2±16,9	**0,0557**	**0,04**

O Teste ANOVA foi utilizado. Os p-valores indicam diferenças significativas ou não ao longo do tempo.

6 DISCUSSÃO

6.1 Hipoterapia e a Espasticidade

A Hipoterapia e o efeito sobre a redução do tônus muscular foram descritos anteriormente em conexão com outras entidades clínicas associadas com espasticidade, tais como a esclerose múltipla (EM) [104], paralisia cerebral (PC) [105, 106, 107] e lesão medular (TRM) [99, 108].

Lechner (2003) [108] relata que 32 pacientes com lesão medular apresentaram melhora na espasticidade. Também, Bertoti (1988) [109] examinou o efeito da Equoterapia na postura de crianças com Encefalopatia crônica não-progressiva da infância mencionando que a postura melhorou devido ao efeito de redução da espasticidade.

De acordo com os padrões neurofisiológicos, esta redução da espasticidade pode ser atribuída a uma posição montada inibitória de flexão do quadril, abdução e rotação externa, bem como aos movimentos rítmicos do cavalo impostos ao quadril e tronco do paciente [108, 110].

Como a espasticidade é desencadeada e acentuada pela posição de estiramento, [111,112] ao utilizar tal técnica, com o alinhamento de algumas articulações, esse mecanismo tende a se adequar e é provável que tenha ocorra uma atenuação do reflexo H, isto significa que após a sessão de Hipoterapia pode ocorrer uma grande influência inibitória da atividade do motoneurônio alfa, pois, segundo Dishman e Bulbulian (2000), [113] através de estímulos aferentes, tende-se a diminuir a atividade excitatória, por meio da inibição da via aferente Ia. Tal fato é sugerido devido à estimulação dos receptores cutâneos, órgão tendinoso de Golgi e fuso neuromuscular que contribuem no estímulo aferente do interneurônio inibitório.

Segundo Riede (1988), [28] a temperatura do corpo do cavalo também promove o relaxamento muscular, normalização do tônus muscular e uma redução da atividade reflexa anormal, pois são 3 graus (Celsius) mais elevados que do homem.

Porém neste estudo, apenas os flexores plantares apresentaram significância e os outros achados não foram, mesmo havendo melhora mais evidente no grupo experimental que melhorou o tônus dos flexores do quadril, extensores do quadril, rotadores externos, flexores do joelho, extensores do joelho, dorsiflexores e dos flexores plantares, mas piorou os abdutores do quadril,do que no grupo controle, que apresentou piora dos flexores do quadril, rotadores externos, adutores do quadril e abdutores do quadril, e apenas uma melhora, a dos dorsiflexores.

6.2 Hipoterapia e o Comprometimento Motor dos Membros Inferiores

Ao formar uma parceria com o cavalo, o paciente com deficiência física, elimina a necessidade de concentrar-se em pé, assim, o praticante pode dedicar a sua atenção para o refino do equilíbrio, da coordenação e melhorar a capacidade funcional de maneira mais rítmica [28]. Os movimentos do cavalo geram informações vestibulares contínuas fazendo com que o praticante se ajuste constantemente a estes movimentos. Reações de retificação e equilíbrio são estimuladas e, assim, podendo levar ao aumento do controle postural, facilitando a musculatura do tronco e das extremidades [114]. Isso pôde ser evidenciado nos sujeitos que participaram do grupo experimental, pois obtiveram uma melhora significativa do comprometimento motor dos membros inferiores (p-valor = 0, 004), enquanto o grupo controle não, evidenciando que a Hipoterapia associada à fisioterapia convencional mostra ser mais eficaz que somente a fisioterapia convencional.

Esses achados também são confirmados com Casady e Nichols- Larsen, (2004) [115] que examinaram os efeitos da Hipoterapia na função motora grossa de dez crianças com Encefalopatia crônica não progressiva da infância, constatando uma melhora significativa devido à intervenção de Hipoterapia e Encheff (2008) [5] relatou que o impacto que a Hipoterapia pode ter na promoção da melhora do controle postural proximal pode também traduzir em melhoria distal durante o movimento funcional, tal como a deambulação.

6.3 Hipoterapia e o Equilíbrio

São inúmeros os estímulos relacionados ao cavalo. Uma riqueza de informações proprioceptivas e sinestésicas, sensações de posição do corpo e de movimento são percebidas durante o contato físico entre o praticante e o animal [19]. Essas informações propiciam uma melhora da postura do corpo do praticante e conseqüente melhora do equilíbrio.

Segundo Bertoti (1988),[109] a Equoterapia pode ser recomendada para promover a simetria, a sustentação de peso equilibrada e facilitar a mudança de peso em crianças com hemiplegia. Outros autores confirmam essa afirmação:

Would, em 2003, apud Debuse et al [107] foi capaz de demonstrar melhorias estatisticamente significativas no deslocamento de peso e no equilíbrio em oito crianças que realizaram programa de Equoterapia. Ackerman (1996) apud Platford [28] relata que dos 19 indivíduos estudados, 10 (52,6%) apresentaram melhora na postura, 3 (15,8%) pacientes melhoraram em equilíbrio, 2 (10,5%) melhorou em marcha e 2 (10,5%) aumentou em resistência. A melhora do equilíbrio pode ser esperada uma vez que a equitação é uma tarefa que exige equilíbrio. Além de a facilitação das reações de equilíbrio contribuir com a base necessária para os movimentos normais e habilidades funcionais, como deambulação [116].

Este estudo corrobora com a literatura, pois o equilíbrio no total de sujeitos obteve melhora significativa (p= 0,007). Porém houve apenas uma tendência à significância na diferença entre os grupos (p=0,056) não podendo afirmar que o grupo experimental é mais positivo no tratamento que o controle. No entanto, o grupo experimental demonstrou melhora de 2,9 pontos enquanto o controle melhorou apenas 0,8, demonstrando uma melhora maior do grupo experimental que do controle.

6.4 Hipoterapia e a marcha

A locomoção humana é uma série de repetitivos padrões cíclicos das extremidades inferiores, e é produzida por movimentos rítmicos coordenados dos segmentos corporais. Além disso, Cromwell et al (2001) [117]propõem que as extremidades inferiores fornecem os movimentos de propulsão e retropulsão necessários para a locomoção. O papel do tronco e parte superior do corpo é manter-se equilibrado e agir como um sistema estável em paralelo equilíbrio dinâmico. Por isso, movimentos sutis e reações da musculatura do tronco são necessários em resposta ao movimento dos membros inferiores. Estes movimentos sutis são necessários para evitar o excesso de movimento e para proporcionar estabilidade e contrabalançar a rotação pélvica.

Would, em 2000, apud Debuse et al [107] encontrou evidências de que a capacidade de independência na marcha havia melhorado após um período de Equoterapia, em comparação com igual período no grupo controle. Haskin et al (1982) [118] também relatou que o tratamento com o cavalo aumentou a distância do passo e a diminuição simultânea do uso de próteses ambulatoriais.

Neste estudo houve melhora significativa em ambos os grupos em relação à deambulação independente (p-valor = 0,05), porém não houve diferença estatística entre os grupos demonstrando que ambos os tratamentos obtiveram melhora positiva na independência da marcha.

Muitas vezes, a melhora da marcha ocorre devido ao aumento do comprimento do passo do lado plégico, demonstrando maior capacidade de sustentação e equilíbrio, ou diminuição do passo do membro contralateral. A simetria dos passos parece ser um indicador importante da eficiência da marcha, juntamente com o tempo de apoio simples [119,120].

McGibbon et al. (1998)[121] e Low et al (2005)[122] relatam que o uso do cavalo com tratamento pode resultar em melhora da deambulação e habilidades melhoradas, porém em

seus estudos não encontraram diferenças estatisticamente significativas na cadência após a Hipoterapia. Estes resultados são semelhantes aos achados nesta pesquisa, pois não houve significância nos resultados em relação a cadência (p-valor = 0,19), porém o grupo experimental diminuiu o numero de passos de 96,1 passos/minuto para 92,5 passos/minuto na última avaliação, e o grupo controle piorou sua média de 96,5 passos/minuto para 101,7 passos/minuto. Além disso, a velocidade aumento apenas no grupo experimental, mas sem significância (p-valor= 0,44).

Os achados acima diferem de Copetti (2007) [123]que analisou o andar de três meninos com Síndrome de Down após a Equoterapia, observando melhora na qualidade do andar. O pesquisador sugere que atividades desenvolvidas na Equoterapia podem gerar uma combinação de estímulos favoráveis a um maior controle de movimento, desencadeando uma aproximação maior do andar da criança com Síndrome de Down com o padrão de normalidade descrito pela literatura.

6.5 Hipoterapia e a Qualidade de vida

Na equoterapia, o animal atua não apenas como um espelho, onde são projetadas as dificuldades, progressos e vitórias, mas também como um novo estímulo que propicia novas percepções, vivências e atribuições de novos significados [124]. Por meio da relação com o cavalo, o indivíduo pode aprender a controlar suas emoções iniciais, como o medo, enfrentando o desafio de montá-lo e, sentado numa posição superior e direcioná-lo [19]. Cavalgar um animal dócil, porém de porte avantajado, leva o praticante a experimentar sentimentos de liberdade, independência e capacidade, sentimentos esses importantes para a aquisição da autoconfiança, realização e auto-estima.

No presente estudo, a melhora da qualidade de vida de uma forma geral pode ser observada, pois houve aumento significativo da pontuação total (p-valor = 0,03) e também diferença entre os grupos (p-valor = 0, 004). O grupo experimental apresentou melhora significativa (p-valor=0, 007), já o controle não (p-valor= 0,80), mostrando que a Hipoterapia associada à fisioterapia convencional demonstra ser mais eficaz na melhora da

qualidade de vida. O mesmo ocorreu no estudo de Manson (1988), apud Tomaszewski [125] onde o grupo que realizou o tratamento com o cavalo demonstrou um aumento significativo na auto-imagem, já o grupo controle não.

O domínio Aspectos Emocionais mede o impacto dos aspectos psicológicos no bem-estar do paciente, ou seja, é o reflexo da limitação nas condições emocionais no desempenho das AVD's e/ou atividades profissionais [88,126,127].

Hammer et al (2005) [104] observou que em 11 pessoas com Esclerose Múltipla o Aspecto Emocional foi a dimensão do SF-36 que mais melhorou (oito sujeitos). Melhorias na autoconfiança, com menos medo do movimento e mudança de posição, foram relatados anteriormente [109]. Esses dados encontrados diferem deste estudo, pois este domínio não apresentou significância estatística.

Como observado por alguns pesquisadores, o auto-conceito pode demorar mais do que um período de 12 a 16 semanas para se desenvolver em crianças e exige um regime de tratamento mais intensivo do que uma a duas horas por semana [104], podendo esse achado ser a causa da inexistência de melhora estatística nessa dimensão. Além de não haver pesquisas que comprovem que para indivíduos adultos o mesmo período é o ideal.

O comportamento da autoconfiança está estreitamente relacionado com a auto-eficácia física [125]. Seria de esperar que, se alguém tinha a convicção de que eles poderiam realizar com sucesso o comportamento físico necessário para alcançar um resultado desejado eles também abertamente demonstrariam um comportamento mais confiante.

O domínio Capacidade Funcional é definido por Martinez et al (1999) [126], Duarte et al (2003) [127] e Castro et al (2003) [88] como a avaliação da presença e extensão de limitações relacionadas à capacidade física no desempenho das AVD's, com três níveis de respostas (muita, pouca ou sem limitação). Já o domínio, Aspectos Físicos, é definido pelos autores como aquele que se pode avaliar as limitações quanto a tipo e quantidade de trabalho, bem

como do quanto essas limitações dificultam a realização do trabalho e das AVD's e/ou atividades profissionais.

O grau e o número de dificuldades a serem enfrentadas são muito diversificados entre uma pessoa e outra, o que pode ser explicado considerando-se tanto as características relacionadas ao nível de lesão, tipo e forma física de cada indivíduo, ao meio de locomoção disponível, à repercussão da lesão em suas atividades ocupacionais ou profissionais, como também a seus valores, motivações e concepções de vida e realidade psicossocial que encontram-se implícitas, mas que determinam suas ações de forma geral [13].

Neste estudo, no domínio Capacidade Funcional, houve diferença entre os grupos (p-valor=0,02), porém não houve significância na melhora dos valores do grupo experimental (p-valor = 0,08), já o grupo controle obteve uma piora dos dados, também sem significância (p-valor= 0,18). No Aspecto Físico houve uma melhora significativa no total de sujeitos (p-valor= 0, 0008), o grupo experimental apresentou melhora significativa (p-valor=0, 001), já o controle não (p-valor= 0, 307). Dados diferentes foram achados na literatura onde a dimensão Capacidade Funcional foi melhorada em um único caso, o que possivelmente reflete a menor sensibilidade para a melhoria verificada nos testes físicos [104].

Autores sugerem que a melhora física contribui para a melhora do bem estar [99,128]. Lechner em 2007 [99] observou que após a Equoterapia houve uma sensação de bem-estar aumentada, por um período de tempo, nos pacientes estudados.

Neste estudo, em relação à dimensão Saúde Mental, observou-se diferença significativa entre os grupos (p-valor=0,04). O grupo experimental apresentou uma tendência à melhora significativa (p-valor=0,06), já o controle não (p-valor= 0,42). Martín Suarez et al (2002) relatam que a melhora da situação física do pacientes é acompanhada paralelamente de uma clara melhora de sua situação de Saúde Mental.

Uzun (2005)[7] relata que a dinâmica motora e emocional que ocorre quando o praticante está sobre o cavalo, resulta na restauração da imagem corporal, favorecendo o

equilíbrio corporal e psíquico. Esse sentimento desenvolvido pelo movimento do animal gera no praticante uma sensação de liberdade o que desperta a alegria de viver.

O domínio Dor é utilizado para avaliar a presença, o nível e o impacto dela no desempenho das AVD's. Já o Estado Geral de Saúde tem a finalidade de avaliar subjetivamente como o paciente se sente em relação a sua saúde global e o domínio Vitalidade avalia o nível de energia e de fadiga [88,126,127].

A esse respeito Lermontov (2004)[9] refere que na Equoterapia, a Vitalidade normalmente é aumentada pelo relaxamento que acontece em decorrência da fadiga muscular oriunda da sessão. Mas, neste estudo não houve comprovação estatísticas da melhora alcançada da vitalidade e nem dos outros domínios citados acima.

Martinez et al (1999) [126], Duarte et al (2003) [127] e Castro et al (2003) [88] relatam que no Aspecto Social são definidos diferentes níveis de atividade social, analisam a integração do indivíduo em atividades sociais e o reflexo da condição de saúde física nas atividades sociais e, por isso, alcançam um maior nível de precisão.

Os programas de Equoterapia fornecem excelentes oportunidades para que os participantes interajam com seus pares, voluntários e funcionários em um ambiente positivo e agradável melhorando sua socialização [13]. O mesmo foi encontrado no estudo, onde a dimensão Aspecto Social melhorou, porém não foi possível observar diferença entre os grupos (p-valor=0,50), pois os mesmos já iniciaram com pontuações muito distintas.

Pode-se observar neste estudo uma melhora na QV dos pacientes submetidos à Hipoterapia corroborando com Brito (2000) [27] ao relatar que esse recurso terapêutico influencia positivamente a QV, os aspectos físicos, psíquicos, morais e espirituais tanto dos pacientes atendidos quanto de seus familiares. Por isso, uma assistência mais abrangente proporciona ao paciente uma melhor qualidade de vida.

7 CONCLUSÕES

Com base na interpretação de todos os dados obtidos, conclui-se que a Hipoterapia associada à fisioterapia convencional mostrou ser um bom recurso para promover a melhora da marcha e a qualidade de vida para pacientes hemiparéticos pós-AVC em relação ao grupo controle. Além de promover alterações específicas como no tônus muscular, no equilíbrio, no comprometimento motor e no padrão da marcha dos pacientes.

A Hipoterapia mostrou ser uma técnica positiva como coadjuvante na reabilitação, pois em todas as avaliações houve melhora significativa ou uma tendência a melhora significante no grupo que a utilizou. Esses dados demonstram contribuir para os processos de desenvolvimento humano, pois ajudam na manutenção das funções.

Sugere-se, ainda, que haja mais estudos rigorosos quanto à metodologia como grupo controle, semelhante ao utilizado nesta pesquisa, para que assim haja referências estatísticas da utilização da Hipoterapia em tratamentos diversos. A realização de um trabalho motivacional para que os pacientes adultos também se animem com a técnica, não a tornando infantilizada. Além disso, possibilitar o embasamento dos profissionais da saúde quanto a sua eficácia e indicações na melhora física e também na melhora da qualidade de vida dos pacientes.

8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Francisco GE, Boake C. Improvement in walking speed in post stroke spastic hemiplegia after intrathecal Baclofen Therapy: a preliminary study. Arch Phys Med Rehabil 2003; 84:1194-1199.

2. Flansbjer UB, Holmback AM, Downham D, Patten C, Lexell J. Reliability of gait performance tests in men and women with hemiparesis after stroke. J Rehabil Med 2005; 37: 75-82.

3. Luft AR, Macko RF, Forrester LW, Villagra F, Ivey F Sorkin JD, Whitall J, McCombe-Waller S, Katzel L, Goldberg AP, Hanley DF. Treadmill Exercise Activates Subcortical Neural Networks and Improves Walking After Stroke. A Randomized Controlled Trial. Stroke 2008; 39: 3341-3350.

4. Hesse S, Jahnke MT, Schaffrin A, Lucke D, Reitter F, Konard M. Immediate effects of therapeutic facilitation on the gait of hemiparetic patients as compared with walking with and without a cane Electroencephalography and clinical. Neurophysiology 1998; 515-522.

5. Encheff JL. Kinematic Gait Analysis of Children with Neurological Impairments Pre and Post Hippotherapy Intervention, [Tese -Doutorado] Toledo: University of Toledo, 2008.

6. Medeiros M, Dias E. Equoterapia Bases e Fundamentos. Niterói: Revinter, 2002.

7. Uzun ALL. Equoterapia aplicação em distúrbios do equilíbrio. São Paulo: Vetor, 2005.

8. Freire, HBG. Equoterapia Teoria e Técnica - Uma Experiência com Crianças Autistas. São Paulo: Vetor, 1999.

9. Lermontov T. Psicomotricidade na Equoterapia. São Paulo: Idéias e Letras, 2004.

10. Associação Nacional de Equoterapia (ANDE-BRASIL). Disponível em: http://www.equoterapia.org.br/equoterapia.php Acessado: 04/07/2009.

11. Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional (COFFITO) Resolução Nº. 348, DE 27 DE MARÇO DE 2008. Disponível em: http://www.coffito.org.br/publicacoes/pub_view.asp?cod=1431&psecao=9 Acessado: 05/04/2009.
12. Cirillo LC. Fundamentos básicos sobre Equoterapia. In: Congresso Brasileiro de Equoterapia, 1999, Brasília (DF) Brasília: ANDE - Brasil, 1999 p. 13-17.
13. Ribeiro, RP. A Repercussão da Equoterapia na Qualidade de vida da pessoa portadora de lesão medular traumática. [Dissertação] Campo Grande (MS): Universidade Católica Dom Bosco; 2006.
14. Duran MA. Equoterapia: aspectos neurológicos em pacientes com encefalopatia infantil não-progressiva com transtorno motor. In: Congresso Brasileiro de Equoterapia, 1999, Brasília (DF) Brasília: ANDE Brasil, 1999, p.151-152.
15. Walter GB, Vendramini OM. Equoterapia - Terapia com o uso do cavalo. Viçosa: CPT, 2000.
16. Garrigue R. A prática da Equoterapia. In: 1º Congresso Brasileiro de Equoterapia, 1999 Brasília (DF) Brasília: ANDE-Brasil, 1999; 19-24.
17. Jaccard MB. O cavalo de terapia: considerações etológicas. In: 1º Congresso Brasileiro de Equoterapia, 1999 Brasília (DF) Brasília: ANDE-Brasil, 1999; 161-165.
18. Hontag M. A psicologia do cavalo: inteligência e aptidões. Rio de Janeiro: Globo, 1988
19. Marcelino JFQ, Melo ZM. Equoterapia: suas repercussões nas relações familiares da criança com atraso de desenvolvimento por prematuridade Estudos de Psicologia Campinas 2006; 23(3): 279-287.
20. Aprile SRG. Equoterapia: nova proposta de reabilitação motora. In: 1º Congresso Brasileiro de Equoterapia, 1999 Brasília (DF) Brasília: ANDE-Brasil, 1999; 221-222.
21. The Dingo's Breakfast Club Disponível em: http://nicholnl.wcp.muohio.edu/DingosBreakfastClub/BioMech/BioMechRide1.html Acessado: 12/12/2009. Autorização concedida pela Nancy L. Nicholson para utilização das imagens.

22. Keller LJ, Michelotto ALL, Sicuro CG. A influência da etologia na Equoterapia. In: 3º Congresso Brasileiro de Equoterapia, 2004 Salvador (BA) Salvador: ANDE-Brasil, 2004; 223-226.
23. Equisport. Disponível em: http://www.equisport.pt/gca/?id=771 Acessado em: 12/12/2009.
24. Arruda AH, Toledo AP, Vendramini MO, Hadad CM, Weller MJ, Gonçalves, TP. Parâmetros biomecânicos na avaliação do passo de cavalos para Equoterapia In: 3º Congresso Brasileiro de Equoterapia, 2004 Salvador (BA) Salvador: ANDE-Brasil, 2004; 119-126.
25. Cittério DN A Hipoterapia na recuperação de pessoa portadora de deficiência e as atividades pré-esportivas. In: 1º Congresso Brasileiro de Equoterapia, 1999 Brasília (DF) Brasília: ANDE-Brasil, 1999; 33-34.
26. Medeiros M. A Criança Com Disfunção Neuromotora **-** A Equoterapia e o Bobath e na Prática Clínica. Rio de Janeiro: Revinter, 2008.
27. Brito MCG Minha caminhada II – Equoterapia: cavalgar é preciso. Salvador, Bahia: Oiti, 2000.
28. Platford L. The multiple effect of therapeutic horseback riding on adult patients with physical disabilities, [Dissertação] Sound Beach (NY): Touro College, 2006.
29. Adams RD, Victor M. Doenças cerebrovasculares. In: Adams RD, Victor M. Neurologia. 5 ed. São Paulo; McGraw – Hill, 1998.
30. Chales A. Manual de AVC. Rio de Janeiro: Revinter, 1998.
31. World Health Organization. Disponível em: http://www.who.int/topics/cerebrovascular_accident/en Acessado: 22-11-2009.
32. Hardie K, Hankey GJ, Jamrozik K, Broadhurst RJ & Anderson CS. Ten-year survival after first-ever stroke in the Perth Community Stroke Study. Stroke 2003; 34:1842-1846.

33. Sarti C, Rastenyte D, Cepaitis Z & Tuomilehto J. International trends in mortality from stroke, 1968 to 1994. Stroke 2000; 31:1588-1601.

34. Kristensen B. Epidemiology and etiology aged 18 to44 years in Northern Sweden. Stroke 1997; 28:1702-1709.

35. Makiyama T Y, Battisttella L R, Litvoc J, Martins L C - Estudo sobre a qualidade de vida de pacientes hemiplégicos por acidente vascular cerebral e de seus cuidadores. Acta Fisiatr 2004; 11(3): 106-109.

36. Shumway-Cook A, Woollacott M. Controle motor- Teorias e aplicações práticas. Barueri-SP. Manole. 2003.

37. Chen G, Pattern C, Kothari D, Zajac F. Gait deviations associated with post-stroke hemiparesis: improvement during treadmill walking using weight support, speed, support stiffness and handrail hold. Gait & Posture 2005; 22: 57-62.

38. Mauritz H. Gait training in hemiplegia. Eur J of Neurol 2002; 9: 23-29.

39. Sanvito WL. Propedêutica Neurológica Básica**.** Porto Alegre: Atheneu, 2002, 162.

40. Ekman LL. Neurociência – Fundamentos para a Reabilitação. 2ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004, 477.

41. Ryerson, SD Hemiplegia. In: Umphred DA. Reabilitação Neurológica. 4ª ed. Barueri: Manole; 2004; 782-830.

42. Perry, J. Analise de Marcha – Marcha normal. Barueri: Manole. 2005; 1: 191 (a).

43. Estrázulas JA, Pires R, Santos DM, Stolt LROG, Melo SIL. Características biomecânicas da marcha em crianças, adultos e idosos. Revista Digital Efdeportes 2005; 10 (88): 1-7. [Acesso em: 03/10/2009] Disponível em: http://www.efdeportes.com/efd88/biom.htm

44. Danion F, Varraine E, Bonnard M, Pailhous J. Stride variability in human gait: the effect of stride frequency and stride length. Gait Posture 2003; 18: 69-77.

45. Patla AE. Understanding the roles of vision in the control of human locomotion. Gait Posture 1997; 5: 54-69.

46. Murray MP, Mollinger LA, Gadner GM, Sepic SB. Kinematic and EMG patterns during slow, free and fast walking. J Orthop Res 1984; 2: 272-280.

47. Viel E. A marcha humana, a corrida e o salto – Biomecânica, investigações, normas e disfunções. Barueri: Manole, 2001; 277.

48. Santos A. A Biomecânica da coordenação motora. São Paulo: Summus, 2002; 186.

49. Macedo AS. A eficiência do treino de marcha na esteira com suporte parcial de peso nacional em pacientes hemiparéticos crônicos pós Acidente Vascular Cerebral. [Dissertação] Campinas (SP): Universidade Estadual de Campinas; 2008.

50. Perry, J. Analise de Marcha – Sistemas de Analise de Marcha. Barueri: Manole, 2005;3: 167(c).

51. Teixeira-Salmela QF, Oliveira ESG, Santana ES, Resende GP. Fortalecimento muscular e condicionamento físico em hemiplégicos. Acta Fisiatrica 2000; 17(3): 608-18.

52. Iwabel C, Diz MAR, Barudy DP. Análise cinemática da marcha em indivíduos com Acidente Vascular Encefálico. Rev Neurocienc 2008; 16(4): 292-296.

53. Cunha Jr IT, Lim P, Qureshy H, Henson H, Monga T, Protas EJ. Gait outcomes after acute stroke ambulation training: A randomized controlled pilot study, Arch Phys Med Rehabil. 2002; 83: 1258-1265.

54. Lamontagne A, Stephenson J, Fung J. Physiological evaluation of gait disturbances post stroke. Clin Neuroph 2007; 118: 717-729.

55. Crenna P, Inverno M. Objective detection of pathopsiological factors contributing to gait disturbance supraspinal lesions. Motor development in children, New York: John Libbey, 1994; 103-118.

56. Teive HG, Zonta M, Kumagai Y. Tratamento da espasticidade. Arq Neuropsiquiatr 1998; 56: 852-858.

57. Perry, J. Analise de Marcha – Marcha Patológica. Barueri: Manole. 2005; 2: 205 (b).

58. Fietzek UM, Schroeteler F, Ziegler K. Gait disorders. Nervenheilkunde 2007; 26 (10): 903-912 .

59. Van Iersel MB, Rikkert MG, Born GF. A method to standardize gait and balance variables for gait velocity. Gait & Posture 2007; 26 (2): 226-230.

60. Laufer Y, Dickstein R, Chefez Y, Marcovitz E. The effect of treadmill on the ambulation of stroke survivors in the early stages of rehabilitation: A randomized study. J of Rehabil Res and Devt. 2006; 38: 69-78.

61. Levin MF. Interjoint coordination during pointing movements is disrupted in spastic hemiparesis. Brain, 1996; 119: 281-293.

62. Davies PM. Right in the middle: selective trunk activity in the tretment of adult hemiplegia. Berlin: Springer- Verlag; 1990.

63. Carr J, Shepherd R. Neurological Rehabilitation. Butterworth & Heinemann, Oxford. 1998.

64. Liepert J, Graef S, Uhde I, Leidner O, Weiller C. Training-induced changes of motor cortex representations in stroke patients. Acta Neurologica Scandinavia, 2000; 101(5): 321-326.

65. Trombly CA. Deficits of reaching in subjects with left hemiparesis: a pilot study. Am J Occup Ther 1992; 46: 887-97.

66. Hesse S, Bertelt C, Schaffrin A, Malezic M, Mauritz KH. Restoration of gait in non-ambulatory hemiparetic patients by treadmill training with partial body-weight support. Arch Phys Med Rehabil 1994; 75: 1087-1093.

67. Duncan PW. Synyhesis of intervention trials to improve motor recovery following stroke. Top Stroke Rehabil 1997; 3: 1-20.

68. Visintin M, Barbeau H. The effects of parallel bars, body weight support and speed on the modulation of the locomotor pattern of spastic paretic gait: preliminary communication. Paraplegia 1994; (32): 540-53.

69. Sullivan KJ, Knowlton BJ, Dobkin BH. Step training with body weight support: effect of treadmill speed and practice paradigms on post stroke locomotor. Arch Phys Med Rehabil 2002; 83:683-91.

70. Dean CM, Richards CL, Malouin F. Task-related circuit training improves performance of locomotor tasks in chronic stroke: a randomized, controlled pilot trial. Arch Phys Med Rehabil 2006; 81: 409-417.

71. Sterba JA, Rogers BT, France AP, Vokes DA. Horseback riding in children with cerebral palsy: effect on gross motor function. Dev Med Child Neurol. 2002; 44: 301–308.

72. Cherng RJ, Liao HF, Leung HWC, Hwang AW. The effectiveness of therapeutic horseback riding in children with spastic cerebral palsy. Adapt Phys Activ Quart. 2004; 21: 103–121.

73. Krapivkin A, Nedashkovsky O, Khavkin A, Terent'eva I, Kolesnik L. Effect of intensive course of hipotherapy at children with cerebral palsy. Brain & Development. 2001; 23:189

74. Haehl V., Giuliani C., Lewis C. Influence of hippotherapy on the kinematics and functional performance of two children with cerebral palsy. Pediatric Physical Therapy 1999; 11(2): 89–101.

75. Toffola ED. Clinical and instrumental evaluation in patients suffering from infantile brain damage and undergoing hippotherapy. Proceedings of the 6th International Therapeutic Riding Congress. Toronto Canada 1988; 23: 97–117.

76. McGibbon NH, Andrade CK, Widener G, Cintas HL. Effect ofan equine-movement therapy program on gait, energy expenditure, and motor function in children with spastic cerebral palsy: a pilot study. DevMed Child Neurol. 1998; 40: 754–762.

77. Dantas RAS, Sawada NO, Malerbo MB. Pesquisas sobre Qualidade de vida: revisão da produção cientifica das universiades públicas do Estado de São Paulo. Revista Latino-Americana Enfermagem 2003; 11 (4): 532-538.

78. Wyller TB, Holmen J, Laake P, Laake K. Correlates of subjetive well-beging in stroke patients. Stroke 1998; 29: 363-367.

79. Fleck MPA, Louzada S, Xavier M, Chachamovich E, Vieira G, Santos L, Pinzon V. Aplicação da versão em português do instrumento de avaliação de qualidade de vida da organização mundial da saúde (WHOQOL-100). Rev Saude Publica 1999; 33(2): 198-205.

80. Paschoal SMP. Qualidade de vida na velhice. In: Freitas EV, Py L, Neri AL, Cançado FAX, Gorzony ML, Rocha SM. Tratado de Geriatria e Gerontologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002: 79-84.

81. WHOQOL Group. The World Health Organization Quality of Life assessment. Position Paper from the World Health Organization. Social Science e Medicine. 1995; 41 (10): 1403-1409.

82. Alvarez JS. Incorporaciòn de estúdios de calidad de vida relacionada com La salud em los ensayos clínicos: bases e recomendaciones prácticas. Uso de uma lista-guía para su correcto diseño y/o evaluaciòn. Anales de Medicina Interna. Madrid, 2003; 20 (12): 633-644.

83. Mota JF, Nicolato R. Qualidade de vida em sobreviventes de acidente vascular cerebral – instrumentos de avaliação e seus resultados J Bras Psiquiatr. 2008; 57(2): 148-156.

84. Ramos-Cerqueira AT, Crepaldi AL.Qualidade de vida em doenças pulmonares crônicas: aspectos conceituais e metodológicos J Pneumol 2000; 26(4): 207-213.

85. Fernandes PT, Souza EAP. Inventario simplificado de Qualidade de Vida na epilepsia infantil. Arquivos de Neuro-Psiquiatria, São Paulo, 1999; 157 (1): 40-43.

86. Salgado PCB, Souza EAP. Variaveis psicológicas envolvidas na Qualidade de Vida de portadores de epilepsia. Estudos de Psicologia, Natal, 2003; 8 (1): 165-168.

87. Ciconelli RM, Ferraz MB, Santos W, Meinão I,Quaresma, MR. Tradução para a língua portuguesa e validação do questionário genérico de avaliação da qualidade de vida SF-36 (Brasil SF-36). Rev Bras Reumatol. 1999; 39(3): 143-50.

88. Castro M, Caiuby AVS, Draibe AS, Canziani MEF. Qualidade de vida de pacientes com insuficiência renal crônica em hemodiálise avaliada através do instrumento genérico SF-36. Revista Associação Medica Brasileira, São Paulo, 2003; 49 (3): 245-249.

89. Ciconelli RM. Tradução para o portugues e validação do questionário genérico de avaliação de Qualidade de Vida "Medical Outcomes Study 36 – Item Short-Form Health Survey (SF-36)". [Tese Doutorado] São Paulo (SP): Universidade Federal de São Paulo, 1997.

90. Moon YS, Kim SJ, Kim HC, Won MH, Kim DH. Correlates of quality of life after stroke. J Neurol Sci. 2004; 224: 37-41.

91. Buck D, Jacoby A, Massey A, Ford G. Evaluation of Measures Used to Assess Quality of Life After Stroke. Stroke. 2000;31(12): 3079 - 3083

92. Williams LS, Weinberger M, Harris LE, Biller J. Measuring quality of life in a way that is meaningful to stroke patients. Neurology. 1999; 53 (8): 1839-1843.

93. Lai SM, Studenski S, Duncan PW, Perera S. Persisting consequences of stroke measured by the Stroke Impact Scale. Stroke. 2002; 33: 1840-1844.

94. Hamedani AG, Wells CK, Brass LM, Kernan WN, Viscoli CM, Maraire JN, Awad IA, Horwitz RI. A Quality-of-Life Instrument for Young Hemorrhagic Stroke Patients Stroke. 2001; 32: 687-695.

95. Hopman WM, Verner J. Quality of Life During and After Inpatient Stroke Rehabilitation Stroke. 2003; 34: 801-805.

96. Williams LS, Weinberger M, Harris LE, Clark DO, Biller J. Development of a stroke-specific quality of life scale. Stroke. 1999; 30: 1362–1369.

97. Falcão IV. Acidente Vascular Cerebral Precoce: Implicações para adultos em idade produtiva atendidos pelo Sistema Único de Saúde. Rev. Bras. Saúde Matern. Infant, Recife, 2004; 4 (1): 95-102.

98. Costa AM, Duarte E. Atividade física e a relação com a qualidade de vida, de pessoas com seqüelas de acidente vascular cerebral isquêmico (AVCI) . Revista Brasileira de Ciência e Movimento. 2002; 10(1): 47-54.

99. Lechner HE, Kakebeeke TH. Hegemann D, Baumberger M. The Effect of Hippotherapy on Spasticity and on Mental Well-Being of Persons With Spinal Cord Injury. Arch Phys Med Rehabil 2007; 88: 1241-1248.

100. MacKinnon J, Noh S, Lariviere J, et al. A study of therapeutic effects of horseback riding for children with cerebral palsy. Phys Occup Ther Pediatr. 1995; 15: 17–34.

101. Bohannon RW, Smith MB. Assessment of strength deficits in eight paretic upper extremity muscle groups of stroke patients with hemiplegia. Phys Ther. 1987; 67: 522-525.

102. Maki T, Quaqliato EMAB, Cacho EWA, Paz LP, Viana MA, Inoue M, Nascimento NH. Estudo de confiabilidade da aplicação da Escala de Fugl-Meyer no Brasil. Revista Brasileira de Fisioterapia 2006; 10: 179-185.

103. Miyamoto ST, Lombardi Jr I, Berg KO, Ramos LR, Natour J: Brazilian version of the Berg balance scale. Braz J Med Biol Res 2004; 37: 1411-1421.

104. Hammer A, Nilsaga˚rd Y, Forsberg A, Pepa H, Skargren E, O¨berg B. Evaluation of therapeutic riding (Sweden)= hippotherapy (United States). A single-subject experimental design study replicated in eleven patients with multiple sclerosis, Physiother Theor Pract 2005; 21(1): 51 – 77.

105. Fox VM, Lawlor VA, Luttges MW. Pilot Study of Novel Test Instrumentation to Evaluate Therapeutic Horseback Riding. Adap Phys Act Quart, 1984; 1:30-36.

106. Botelho LA A, Oliveira BG, Souza SRN. O efeito da equoterapia na espasticidade dos membros inferiores. Med. reabil. 2003; 22(1):11-13.

107. Debuse D, Chandler C, Gibb C An exploration of German and British physiotherapists' views on the effects of hippotherapy and their measurement Physiotherapy Theory and Practice, 2005; 21(4):219_242.

108. Lechner HE, Feldhaus S, Gudmundsen L, Hegemann D, Michel D, Za¨ch GA, Knecht H. The short-term effect of hippotherapy on spasticity in patients with spinalcord injury. Spinal Cord 2003; 41, 502–505.

109. Bertoti DB. Effect of therapeutic horseback riding on posture in children with cerebral palsy. Phys Ther 1988; 68: 1505–1512.

110. Benda W, McGibbon NH, Grant K. Improvements in Muscle Symmetry in Children with Cerebral Palsy After Equine-Assisted Therapy (Hippotherapy) The Journal of Alternative and Complementary Medicine 2003; 9 (6): 817-825.

111. Casalis MEP. Reabilitação: espasticidade. Rio de Janeiro: Atheneu, 1990; 543.

112. Greve JMA. Fisiopatologia e avaliação clínica da espasticidade. Rev. Hosp. Clin. Fac. Med. Univ. São Paulo. 1994; 49 (3): 141-144.

113. Dishman JD and Bulbulian R. Spinal reflex attenuation associated with spinal manipulation. Spine 2000; 25(19): 2519-2525.

114. Heine B. Hippotherapy. A multisystem approach to the treatment of neuromuscular disorders. Aust. J. Physiother 1997; 43(2): 145-149.

115. Casady,R.L.; Nichols-Larsen,D.S. The Effect of Hippotherapy on Ten Children with Cerebral Palsy. Pediatr Phys Ther 2004: 16,165–172.

116. Murphy D, D'Angelo LK, Gleason J. The Effect of Hippotherapy on Functional Outcomes for Children with Disabilities: A Pilot Study. Pediatr Phys Ther 2008; 20: 264–270.

117. Cromwell RL, Aadland-Monahan TK, Nelson AT, Stern-Sylvestre SM, Seder B. Sagittal plane analysis of head, neck, and trunk kinematics and electromyographic activity during locomotion. Journal of Orthopedics and Sports Physical Therapy 2001; 31(5): 55-62.

118. Haskin M, Bream JA, Erdman WJ. The Pennsylvania horseback riding program for cerebral palsy. Am J Phys Med. 1982; 61:141-144.

119. Zatsiorsky VM, Werner SL, Kaimin MA. Basic kinematic of walking. Step length and step frequency. A review. J Sports Med Phys Fitness. 1994; 34(2): 109-34.

120. Chagas EF, Tavares MCGCF. A simetria e transferência de peso do hemiplégico: relação dessa condição com o desempenho de suas atividades funcionais. Rev Fisiot Univ São Paulo. 2001; 8(1): 40-50.

121. McGibbon NH, Andrade CK, Windener G, Cintas HL. Effect of an equine-movement therapy program on gait, energy expenditure, and motor function in children with spastic cerebral palsy: a pilot study. Dev Med Child Neurol; 1998; 40(11): 754-62.

122. Low S, Collins G, Dhagat C, Hanes P, Adams J, Fischbach R. Therapeutic horseback riding: Its effects on gait and gross motor function in children with cerebral palsy. Scientific and Educational Journal of Therapeutic Riding. 2005;12-14.

123. Copetti F, Mota CB, Graup S, Menezes KM, Venturini EB. Comportamento angular do andar de crianças com síndrome de Down após intervenção com Equoterapia/ Angular kinematics of the gait of children with Down's syndrome after intervention with hippotherapy. Rev. bras. fisioter 2007; 11(6): 503-507.

124. Sterba, JA. Does horseback riding therapy or therapist-directed Hippotherapy rehabilitate children with cerebral palsy? Developmental Medicine & Child Neurology 2007; 49: 68–73.

125. Tomaszewski, SE. An evaluation of therapeutic horseback riding programs for adults with physical disabilities. [Dissertação] Denton (Texas): Universidade do Norte do Texas,1997.

126. Martinez JE. Avaliação da Qualidade de Vida de pacientes com fribomialgia através do "Medical Outcome Survey 36 Item Short-Form Study". Rev. bras. reumatol 1999; 39 (6): 312-316.

127. Duarte OS, Miyazaki, MCOS, Ciconelli RM, Sesso R. Tradução e adaptação cultural do instrumento de avaliação Qualidade de Vida para pacientes renais crônicos (KDQOL-SF^{TM}). Rev Assoc Med Bras 2003; 49 (4):375-381.

128. Bandura A. Human agency in social cognitive theory. American Psychologist. 1989; 44: 1175-1184.

9 *ANEXOS*

1 **Anexo –** Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa da UNICAMP

FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

www.fcm.unicamp.br/pesquisa/etica/index.html

CEP, 13/09/06.
(Grupo III)

PARECER PROJETO: N° 443/2006 (Este n° deve ser citado nas correspondências referente a este projeto)
CAAE: 0347.0.146.000-06

I-IDENTIFICAÇÃO:

PROJETO: **"INFLUÊNCIA DA HIPOTERAPIA NO TREINO DE MARCHA EM INDIVÍDUOS HEMIPARÉTICOS PÓS-ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL"**
PESQUISADOR RESPONSÁVEL: Fernanda Beinotti
INSTITUIÇÃO: Ambulatório de Fisioterapia e Terapia Ocupacional/HC/UNICAMP
APRESENTAÇÃO AO CEP: 10/08/06
APRESENTAR RELATÓRIO EM: 22/08/07 (O formulário encontra-se no *site* acima)

II - OBJETIVOS

Avaliar a influência da hipoterapia no treino de marcha em indivíduos hemiparético pós AVC; perspectivas quanto ao prognóstico e qualidade de vida do indivíduo.

III - SUMÁRIO

A amostra será composta por 20 indivíduos distribuídos em dois grupos: controle e experimental, com avaliações pré e pós-intervenção. Serão incluídos pacientes do HC/UNICAMP portadores de AVC único, unilateral e isquêmico, de ambos os sexos, em fase crônica da doença, na faixa etária de 30 a 50 anos, com seqüela significante de hemiparesia e déficit na marcha, com condição médica estável e capacidade para compreensão de ordens simples, ter habilidade para ficar em pé com ou sem assistência e andar um ou mais passos com ou sem assistência.

IV - COMENTÁRIOS DOS RELATORES

Protocolo apropriado para estudo experimental, utilizando critérios padronizados pela literatura para as medidas. Não há custos adicionais para realização da pesquisa, pois os recursos e materiais serão fornecidos pelos locais de realização do estudo. São propostas duas versões para o TCLE: uma para o grupo A (controle) e outra para o grupo B (experimental). Os termos estão apropriados e claros.

V - PARECER DO CEP

O Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP, após acatar os pareceres dos membros-relatores previamente designados para o presente caso e atendendo todos os dispositivos das Resoluções 196/96 e complementares, resolve aprovar sem

Comitê de Ética em Pesquisa - UNICAMP
Rua: Tessália Vieira de Camargo, 126
Caixa Postal 6111
13084-971 Campinas – SP

FONE (019) 3788-8936
FAX (019) 3788-7187
cep@fcm.unicamp.br

restrições o Protocolo de Pesquisa, bem como ter aprovado o Termo do Consentimento Livre e Esclarecido, assim como todos os anexos incluídos na Pesquisa supracitada.

O conteúdo e as conclusões aqui apresentados são de responsabilidade exclusiva do CEP/FCM/UNICAMP e não representam a opinião da Universidade Estadual de Campinas nem a comprometem.

VI - INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

O sujeito da pesquisa tem a liberdade de recusar-se a participar ou de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma e sem prejuízo ao seu cuidado (Res. CNS 196/96 – Item IV.1.f) e deve receber uma cópia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, na íntegra, por ele assinado (Item IV.2.d).

Pesquisador deve desenvolver a pesquisa conforme delineada no protocolo aprovado e descontinuar o estudo somente após análise das razões da descontinuidade pelo CEP que o aprovou (Res. CNS Item III.1.z), exceto quando perceber risco ou dano não previsto ao sujeito participante ou quando constatar a superioridade do regime oferecido a um dos grupos de pesquisa (Item V.3.).

O CEP deve ser informado de todos os efeitos adversos ou fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo (Res. CNS Item V.4.). É papel do pesquisador assegurar medidas imediatas adequadas frente a evento adverso grave ocorrido (mesmo que tenha sido em outro centro) e enviar notificação ao CEP e à Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA – junto com seu posicionamento.

Eventuais modificações ou emendas ao protocolo devem ser apresentadas ao CEP de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas. Em caso de projeto do Grupo I ou II apresentados anteriormente à ANVISA, o pesquisador ou patrocinador deve enviá-las também à mesma junto com o parecer aprovatório do CEP, para serem juntadas ao protocolo inicial (Res. 251/97, Item III.2.e)

Relatórios parciais e final devem ser apresentados ao CEP, de acordo com os prazos estabelecidos na Resolução CNS-MS 196/96.

VII - DATA DA REUNIÃO

Homologado na VIII Reunião Ordinária do CEP/FCM, em 22 de agosto de 2006.

Profª. Drª. Carmen Silvia Bertuzzo
PRESIDENTE DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA
FCM / UNICAMP

2 **Anexo:** Parecer do Comite de Ética em Pesuisa do Hospital Municipal Dr. Mario Gatti

Hospital Municipal Dr. Mário Gatti SUS

Comissão de Ensino e Pesquisa Científica
Comitê de ética em Pesquisa
CEPEC / CEP

O Comitê de Ética em Pesquisa deste hospital, que é reconhecido pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa CNS/MS sob o registro 25000.061914/2005-91 analisou o projeto de n° 004/08:

"Influência da hipoterapia no treino de marcha em indivíduos hemiparéticos pós acidente vascular cerebral".

Pesquisador responsável: Fernanda Beinotti

Instituição responsável: FCM Unicamp

CEP de origem: CEP - Unicamp

Área temática: Grupo III – Ciências da Saúde – Fisioterapia e Terapia Ocupacional

Este trabalho foi avaliado pelos relatores do CEP e discutido em plenária, tendo sido considerado *APROVADO* **, conforme parecer consubstanciado em anexo, seguindo as diretrizes e normas nacionais e internacionais, especialmente as resoluções 196/96 e complementares do Conselho Nacional de Saúde.**

O projeto de pesquisa poderá ser iniciado a partir deste momento e toda e qualquer alteração assim como qualquer evento adverso verificado em decorrência de seu desenvolvimento deverão ser documentados e enviados imediatamente ao CEP-HMMG.

O pesquisador se compromete ainda a encaminhar a este CEP os relatórios semestrais de acompanhamento da implantação deste projeto, sendo o primeiro deles dentro de seis meses a contar desta data.

Campinas, 07/04/08

Dra. Lenita Noguerol Martins
Presidente do Comitê de Ética em Pesquisa
CEP - H.M.M.G.

Presidente do CEP-HMMG

Ciência do pesquisador:

Declaro que recebi este documento em 15/04/08 **me comprometendo a cumprir as determinações relativas à comunicação formal a este CEP de alterações e eventos adversos assim como da necessidade de entrega de relatórios periódicos de acompanhamento da sua implantação.**

Pesquisador / data

15/04/08 Fernanda Beinotti

Comissão de Ensino e Pesquisa Científica – CEPEC
Comitê de Ética em Pesquisa _CEP
Av. Prefeito Faria Lima, 340 - Parque Itália - 13036-902 - Campinas – SP
Tel.: (19) 2138 5793 ou 2138-5894 - e-mail: hmmg.cepec@campinas.sp.gov.br
hmmg.cep@campinas.sp.gov.br

3 **Anexo:** Termo de consentimento livre e esclarecido para participação em pesquisa científica GRUPO A

INFLUÊNCIA DA HIPOTERAPIA NO TREINO DE MARCHA EM INDIVÍDUOS HEMIPARETICOS PÓS-ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL

Eu,_____ com RG de n°_____ residente e domiciliado à (rua,av,praça,etc) _____ _____n.º_____Bairro:_____ Cidade:_____Estado:____CEP:_____Telefone (___)_____, abaixo assinado, declaro, para todos os fins éticos e legais, que tenho pleno conhecimento que participarei da pesquisa "Influência da hipoterapia no treino de marcha em indivíduos hemiparéticos pós- acidente vascular cerebral", sob responsabilidade da pesquisadora, fisioterapeuta, Fernanda Beinotti.

Declaro estar ciente de que as informações contidas neste documento têm por objetivo firmar acordo escrito como voluntário, autorizando minha participação com pleno conhecimento da natureza dos procedimentos aos quais serei submetido. Estando ciente de que:

1. Para melhorar o andar de indivíduos com "derrame", primeiro precisa-se melhorar a força, o equilíbrio, a coordenação e a espasticidade (o membro "duro") antes de iniciar o treino de marcha, tornando o processo de reabilitação demorado e na terapia com cavalo (hipoterapia) trabalha-se tudo ao mesmo tempo, além de que o movimento do cavalo por ser parecido com o movimento que fazemos para andar favorece o treino de marcha. Por isso, esta pesquisa que aceito participar terá o objetivo de avaliar a influência da marcha no tratamento com o uso do cavalo (hipoterapia) em indivíduos com "derrame" e a melhora da qualidade de vida;
2. Os participantes da pesquisa serão divididos em 2 grupos aleatoriamente. Eu aceito participar do grupo A que fará o seguinte procedimento: Após a minha avaliação inicial, realizarei 16 semanas de tratamento convencional, 3 vezes por semana, totalizando 48 sessões. Na seqüência, realizarei outra avaliação para analisar os resultados. Essa terapia convencional será realizada no Ambulatório de Fisioterapia e Terapia Ocupacional do Hospital de Clínicas da UNICAMP, situado a Rua Vital Brasil, 251 Cidade Universitária Zeferino Vaz CEP: 13083-970 Campinas/SP telefone: (19) 35217065.
3. Eu (voluntário), não serei submetido a riscos durante o período experimental. Deverei me apresentar em trajes confortáveis e irei realizar exercícios no tatame e na barra paralela, e a terapia convencional é um processo não invasivo e indolor.
4. Todos os métodos assim como todas as minhas dúvidas a respeito dos procedimentos e outros assuntos relacionados à pesquisa me serão previamente esclarecido.
5. Terei a liberdade de retirar meu consentimento sem ter minha assistência médica comprometida, devendo somente avisar com antecedência, para que novas providências sejam tomadas no sentido de se conseguir outro voluntário, em tempo hábil.

6. Foi-me explicado que os procedimentos serão elaborados de acordo com as diretrizes e normas regulamentadas de pesquisa envolvendo seres humanos, atendendo a resolução número 196, de 10 de outubro de 1996, do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde – Brasília – DF.
7. Autorizo que os resultados de exames, as fotos e imagens (com utilização de tarjas adequadas que não permitam minha identificação), as radiografias e/ou quaisquer informações obtidas durante a pesquisa sejam utilizados para fins de ensino e divulgação em livros, jornais e revistas científicas brasileiras e/ou de país estrangeiro, desde que seja reservado o sigilo absoluto de minha identidade.
8. Por fim, me comprometo informar à equipe pesquisadora sobre todo e qualquer tipo de procedimento e/ ou tratamento externo a que vier me submeter juntamente à terapia convencional que está ou possa ser realizada no futuro.
9. Eu, _____, após a leitura e a compreensão do conteúdo deste termo, entendo que minha participação é voluntária e sem ônus, podendo interrompê-la a qualquer momento, sem penalidades. Confirmo que recebi cópia deste termo de consentimento e autorizo a execução do projeto de pesquisa e a divulgação dos dados obtidos neste estudo.

Campinas, ___/___/___. _____

Assinatura: Sujeitos participantes da pesquisa ou Responsável Legal

NOTA: Sujeito da pesquisa incapacitado de compreender o conteúdo deste documento é exigida a assinatura de uma pessoa responsável, maior de idade devidamente documentada que comprove ser o Responsável Legal pelo sujeito da pesquisa.

Pesquisadora Responsável: Ft. Fernanda Beinotti

Fone: (19) 81532999 **e-mail**: beinotti@fcm.unicamp.br

Comitê de Ética em Pesquisa (FCM/UNICAMP):

Fone: (19) 3521-8936 **e-mail:** cep@fcm.unicamp.br

Comitê de Ética em Pesquisa (Hospital Municipal Dr. Mario Gatti):

Fone: (19) 37725894 **e-mail:** hmmg.cep@campinas.sp.gov.br

4 **Anexo -** Termo de consentimento livre e esclarecido para participação em pesquisa científica – GRUPO B

INFLUÊNCIA DA HIPOTERAPIA NO TREINO DE MARCHA EM INDIVÍDUOS HEMIPARÉTICOS PÓS-ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL

Eu,_____com RG de n° _____ residente e domiciliado à (rua,av,praça,etc) _____ _____n.º_____ Bairro:_____ Cidade:_____Estado:____CEP:_____Telefone (___)_____, abaixo assinado, declaro, para todos os fins éticos e legais, que tenho pleno conhecimento que participarei da pesquisa "Influencia da hipoterapia no treino de marcha em indivíduos hemiparéticos pós- acidente vascular cerebral", sob responsabilidade da pesquisadora, fisioterapeuta, Fernanda Beinotti.

Declaro estar ciente de que as informações contidas neste documento têm por objetivo firmar acordo escrito com voluntário, autorizando minha participação com pleno conhecimento da natureza dos procedimentos que serei submetido. Estando ciente de que:

1. Para melhorar o andar de indivíduos com "derrame", primeiro precisa-se melhorar a força, o equilíbrio, a coordenação e a espasticidade (o membro "duro") antes de iniciar o treino de marcha, tornando o processo de reabilitação demorado e já a terapia com cavalo (hipoterapia) trabalha-se tudo ao mesmo tempo, alem de que o movimento do cavalo por ser parecido com o movimento que fazemos para andar favorece o treino de marcha. Por isso esta pesquisa que aceito participar terá o objetivo de avaliar a influência da marcha no tratamento com o uso do cavalo (hipoterapia) em indivíduos com "derrame" e a melhora da qualidade de vida;

2. Os participantes da pesquisa serão divididos em 2 grupos aleatoriamente. Eu aceito participar do grupo B que fará o seguinte procedimento: Após a minha avaliação inicial realizarei 16 semanas de tratamento convencional, 2 vezes por semana e de terapia com cavalo, uma vez por semana, totalizando 48 sessões. Na seqüência, realizarei outra avaliação para observar os resultados. A terapia com cavalo será realizada no Centro de Equoterapia Harmonia Centro de Equoterapia Harmonia, situado a Avenida das Amoreiras, 7653 - Jd. Paraíso de Viracopos CEP 13052-205 Campinas/SP telefone (19) 81659852 e a terapia convencional, no Ambulatório de Fisioterapia e Terapia Ocupacional do Hospital de Clínicas da UNICAMP, situado a Rua Vital Brasil, 251 Cidade Universitária Zeferino Vaz CEP: 13083-970 Campinas/SP telefone: (19) 35217065

3. Eu (voluntário), não serei submetido a riscos durante o período experimental. Deverei me apresentar em trajes confortáveis e irei permanecer sobre o cavalo realizando exercícios enquanto este caminha, e o treinamento com cavalo é um processo não invasivo e indolor.

4. Todos os métodos assim como todas as minhas dúvidas a respeito dos procedimentos e outros assuntos relacionados à pesquisa me serão previamente esclarecido.

5. Terei a liberdade de retirar meu consentimento sem ter minha assistência médica comprometida, devendo somente avisar com antecedência, para que novas providências sejam tomadas no sentido de se conseguir outro voluntário, em tempo hábil.

6. Foi-me explicado que os procedimentos serão elaborados de acordo com as diretrizes e normas regulamentadas de pesquisa envolvendo seres humanos, atendendo a resolução número 196, de 10 de outubro de 1996, do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde – Brasília – DF.

7. Autorizo que os resultados de exames, as fotos e imagens (com utilização de tarjas adequadas que não permitam minha identificação), as radiografias e/ou quaisquer informações obtidas durante a pesquisa sejam utilizados para fins de ensino e divulgação em livros, jornais e revistas científicas brasileiras e/ou de país estrangeiro, desde que seja reservado o sigilo absoluto de minha identidade.

8. Por fim, me comprometo informar à equipe pesquisadora sobre todo e qualquer tipo de procedimento e/ ou tratamento externo a que vier me submeter juntamente à terapia com cavalo que está ou possa ser realizada no futuro.

9. Eu, _____, após a leitura e a compreensão do conteúdo deste termo, entendo que minha participação é voluntária e sem ônus, podendo interrompê-la a qualquer momento, sem penalidades. Confirmo que recebi cópia deste termo de consentimento e autorizo a execução do projeto de pesquisa e a divulgação dos dados obtidos neste estudo.

Campinas, ___/___/___.

_____

Assinatura: Sujeitos participantes da pesquisa ou Responsável Legal

NOTA: Sujeito da pesquisa incapacitado de compreender o conteúdo deste documento é exigida a assinatura de uma pessoa responsável, maior de idade devidamente documentada que comprove ser o Responsável Legal pelo sujeito da pesquisa.

Pesquisadora Responsável: Ft. Fernanda Beinotti

Fone: (19) 81532999 **e-mail**: beinotti@fcm.unicamp.br

Comitê de Ética em Pesquisa (FCM/UNICAMP):

Fone: (19) 3521-8936 **e-mail:** cep@fcm.unicamp.br

Comitê de ética em Pesquisa (Hospital Municipal Dr. Mario Gatti):

5 Anexo – Escala Modificada de Ashworth

Grupos musculares			**Classificação**
	D	**E**	
Flexores do quadril			0 = Nenhum aumento de tônus muscular; 1 = Leve aumento no tônus, manifestada por uma resistência mínima no fim do arco do movimento quando a parte afetada é movida em extensão ou flexão; 1+ = Leve aumento no tônus muscular, manifestado pelo bloqueio, seguido pela mínima resistência em todo o restante do arco de movimento (menos da metade); 2 = Aumento mais marcante no tônus muscular, apesar da ausência de comprometimento da amplitude articular, porém as partes afetadas movem-se lentamente; 3 = Aumento considerável do tônus muscular dificultando a movimentação passiva; 4 = Rigidez nas partes afetadas para flexão ou extensão.
Extensores do quadril			
Abdutores do quadril			
Adutores do quadril			
Rotadores internos			
Rotadores externos			
Flexores do joelho			
Extensores do joelho			
Flexores plantares			
Dorsiflexores			

6 Anexo – Escala de Desempenho Físico de Fugl-Meyer

FUNÇÃO MOTORA DOS MMII

Teste	Critérios de pontuação	Pont. Max. possível	Pont. Obtida
1– Motricidade reflexa (teste em posição supina). Aguiles. (____); Patelar. (____).	**0.** Atividade reflexa ausente, hipo ou hiperreflexia; 2. Atividade reflexa normal (presente).	4 pontos	____
2- Atividade reflexa normal Adutor, patelar e aquileu (___).	0- 2 ou 3 reflexos estão marcadamente hiperativos; 1- 1 reflexo esta hiperativo ou 2 estão vivos; 2- não mais de 1 reflexo esta vivo.	2 pontos	___
<u>3- Motricidade Ativa</u> a.) Sinergia flexora. Flexão do quadril (____); Flexão do joelho (____); Dorsiflexão do tornozelo (____).	0. Não consegue realizar; 1. Movimentação parcial; 2. Movimentação completa;	6 pontos	___
b.) Sinergia extensora (movimentação resistida). Extensão do quadril (____); Adução (____); Extensão do joelho (____); Flexão plantar do tornozelo (____).	0.Nenhuma movimentação; 1. Movimentação fraca; 2. Estende quase completamente comparado ao normal.	8 pontos	___

4 -Movimento combinando sinergias (sentado): a. Flexão do joelho além de 90º (___); b. Dorsiflexão do tornozelo (____).	0.Nenhuma mov. ativa; 1. A partir da posição de leve extensão, o joelho pode ser flex. além de 90º (____); 2.Flex. joelho além de 90º (____). 0 – Nenhuma flexão ativa; 1 – Flexão ativa incompleta; 2 – Dorsiflexão normal.	4 pontos	
5 – Movimento sem sinergia: a. Quadril a 0º flexão do joelho, sem flexão do quadril (____); b. Dorsiflexão do tornozelo com extensão do joelho, e calcanhar no chão (____).	0. Não consegue flexionar o joelho sem flexionar o quadril; 1. Inicia flexão do joelho sem flexão do quadril, não atinge 90º ou flexiona o quadril durante o movimento; 2. Movimentação completa como descrito. 0. Nenhuma mov. ativa; 1. Movimentação parcial; 2. Movimentação completa.	4 pontos	

6. Coord./velocidade - calcanhar ao joelho aposto a.Tremor (____); b.Dismetria (____); c. Velocidade (____).	0 – Tremor acentuado; 1 – Tremor leve; 2 – Nenhum tremor. 0 – Pronunciado ou não sistemático; 1 – Leve ou sistemático; 2 – Nenhuma dismetria; 0 – Seis segundos mais lento do que o lado afetado; 1 – 2 a 5 segundos mais lento; 2 – Menos do que dois Segundos de diferença.	6 pontos	___
Pontuação Total		**34**	

IV – EQUILÍBRIO

Teste	**Critérios de pontuação**	**Pontuação máxima**	**Pontuação obtida**
1- Sentado sem apoio (____);	0 – Não consegue se manter sentado sem apoio; 1 – Consegue se sentar sem apoio por menos de 5'; 2 – Consegue se sentar por mais de 5'.	6 pontos	____
2. Reação pára-quedas, lado não afetado (____);	0 – Não abduz o ombro ou estende o cotovelo; 1 – Reação prejudicada; 2 – Reação normal.		
3. Reação pára-quedas, lado afetado (____)	0 – Não abduz o ombro ou estende o cotovelo; 1 – Reação prejudicada; 2 – Reação normal;		

4. De pé apoiado (____);	0 – Não consegue ficar de pé; 1 – De pé com apoio máximo de outros; 2 – De pé com apoio mínimo único por 1'.	8 pontos	____
5. De pé sem apoio (____);	0 – Não consegue ficar de pé sem apoio; 1 – De pé menos do que 1', ou inclina-se; 2 – De pé com bom equilíbrio por mais de 1'.		
6. De pé no lado não afetado (____);	0 – Não consegue se manter por mais do que 1 – 2 segundos; 1 – De pé equilibrado 4 - 9 segundos; 2 – De pé equilibrado mais do que 10 segundos.		
7. De pé no lado afetado (____).	0 – Não consegue se manter por mais do que 1 – 2 segundos; 1 – De pé equilibrado 4 - 9 segundos; 2 – De pé equilibrado mais do que 10 segundos.		
9.1 Pontuação máxima de equilíbrio.		**14**	

7 **Anexo -** Escala de Deambulaçao Funcional - EDF

EDF	Pontuação
0- não consegue caminhar ou requer ajuda de 2 ou mais pessoas.	
1- requer suporte contínuo de uma pessoa que auxilia com peso e equilíbrio.	
2- necessita contínuo ou intermitente suporte de 1 pessoa para ajudar com equilíbrio e coordenação	
3- requer supervisão verbal ou prontidão de 1 pessoa sem contato físico.	
4- caminha independente no plano, mas requer ajuda em escadas, rampas.	
5- caminha independente.	

8 Anexo - Escala de Equilíbrio de Berg

Tarefas	Critérios de pontuação	Pontuação
1- Posição sentada para em pé	0- Ajuda moderada ou máxima 1- Ajuda mínima 2- Utiliza as mãos após várias tentativas 3- Independente utilizando as mãos 4- Independente, estabiliza-se s/ mãos	
2- Permanecer em pé sem apoio (2')	0- Incapaz de permanecer por 30" 1- Várias tentativas p/ permanecer 30" 2- Permanece por 30" 3- Permanece por 2' com supervisão 4- Permanece com segurança por 2'	
3- Sentado sem apoio e c/ pés no chão(2')	0- Incapaz de ficar por 10'' 1- Permanece por 10" 2- Permanece por 30" 3- Permanece por 2' com supervisão 4- Permanece com firmeza por 2'	
4- Posição em pé para sentada	0- Necessita de ajuda 1- Independente mas desce s/ controle	

	2- Apóia pernas na cadeira 3- Utiliza as mãos 4- Com segurança,uso mínimo das mãos	
5- Transferência de uma cadeira para outra	0- Necessita ajuda de duas pessoas 1- Necessita ajuda de uma pessoa 2- Orientação verbal ou supervisão 3- Com uso das mãos 4- Com mínimo uso das mãos	
6- Em pé, sem apoio, com os olhos fechados	0- Ajuda para não cair 1- Mantém-se em pé, mas incapaz de ficar c/ os olhos fechados por 3” 2- Permanece por 3” 3- Permanece por 10” com supervisão 4- Permanece seguramente por 10”	
7- Em pé, sem apoio, com os pés juntos	0- Ajuda para posicionar-se e incapaz de permanecer por 15” 1- Ajuda para posicionar-se, mas capaz de permanecer por 15” 2- Sem ajuda/ permanece por 30” 3- Permanece por 1’ com supervisão 4- Permanece por 1’ com segurança	
8- Em pé, alcançar à frente	0- Perde o equilíbrio ou apoio extremo	

	1- Pode avançar, mas com supervisão 2- Avança > 5 cm 3- Avança > 12,5 cm 4- Avança > 25 cm	
9-Em pé, pegar objeto no chão	0- Incapaz de tentar/necessita de ajuda 1- Incapaz de pegar/ necessita supervisão 2- Incapaz de pegar, chega 2 a 5 cm do objeto, mantém equilíbrio 3- Pega objeto/ necessita supervisão 4- Pega objeto com facilidade	
10-Em pé, olhar por cima dos ombros (D e E)	0- Ajuda com o equilíbrio 1- Necessita supervisão 2- Vira para os lados/ mantém equilíbrio 3- Olha somente para um lado 4- Olha para ambos os lados	
11- Girar 360.º	0- Necessita ajuda 1- Orientação verbal ou supervisão 2- Gira c/ segurança mas lentamente 3- Gira somente p/ um lado em 4" ou < 4- Gira p/ os 2 lados em 4" ou <	

12- Em pé, alternar os pés no degrau	0- Incapaz de tentar, ou necessita ajuda 1- Completa >2 mov. c/ ajuda mínima 2- Completa 4 mov. sem ajuda 3- Completa 8 mov. em >20” 4- Completa 8 mov. em 20”	
13- Em pé, com um pé à frente	0- Perde o equilíbrio ao tentar dar o passo ou ficar em pé 1- Ajuda p/ dar o passo mas permanece por 15” 2- Pequeno passo, independente, e permanece por 30” 3- Passo maior e permanece por 30” 4- Passo rápido e permanece por 30”	
14- Em pé, sobre uma perna	0- Incapaz de tentar ou necessita ajuda 1- Levanta a perna mas não fica por 3 2- Permance por = ou + 3” 3- Permanece por 5 a 10” 4- Permancer por > 10”	
Pontuação Máxima Total (56 pontos)		

9 Anexo – Questionário Genérico de Qualidade de Vida SF-36

1. Em geral, você diria que sua saúde é: (Circule uma)

1. Excelente
2. Muito boa
3. Boa
4. Ruim
5. Muito ruim

2. Comparada a um ano atrás, como você classificaria sua saúde em geral, agora? (Circule uma)

1. Muito melhor agora do que a um ano atrás
2. Um pouco melhor agora do que a um ano atrás
3. Quase a mesma de um ano atrás
4. Um pouco pior agora do que há um ano atrás.
5. Muito pior agora do que há um ano atrás.

3. Os seguintes itens são sobre atividades que você poderia fazer atualmente durante um dia comum. Devido a sua saúde, você tem dificuldades para fazer essas atividades? Neste caso, quanto?

Circule um número em cada linha

ATIVIDADES	Sim, dificulta muito	Sim, dificulta um pouco	Não, não dificulta de modo algum
a. atividades vigorosas, que exigem muito esforço, tais como correr, levantar objetos pesados, participar em esportes árduos	1	2	3
b. Atividades moderadas, tais como mover uma mesa, passar aspirador de pó, jogar bola	1	2	3
c. Levantar ou carregar mantimentos	1	2	3
d. Subir vários lances de escada	1	2	3
e. Subir um lance de escada	1	2	3

f. Curvar-se, ajoelhar-se ou dobrar-se	1	2	3
g. Andar mais de 1 quilômetro	1	2	3
h. Andar vários quarteirões	1	2	3
i. Andar um quarteirão	1	2	3
j. Tomar banho ou vestir-se	1	2	3

4. Durante as últimas 4 semanas, você teve algum dos seguintes problemas com o seu trabalho ou com alguma atividade diária regular, como consequência de sua saúde física?(Circule uma em cada linha)

	Sim	Não
a. A quantidade de tempo que você levava para fazer seu trabalho ou outras atividades diminuiu?	1	2
b. Realizou menos tarefas do que você gostaria?	1	2
c. Esteve limitado no seu tipo de trabalho ou em outras atividades?	1	2
d. Teve dificuldade de fazer seu trabalho ou outras atividades (p. ex.: necessitou de um esforço extra?)	1	2

5. Durante as últimas 4 semanas, você teve algum dos seguintes problemas com o seu trabalho ou outra atividade regular diária, como consequência de algum problema emocional (como sentir-se deprimido ou ansioso?) (circule uma em cada linha)

	Sim	Não
a. A quantidade de tempo que você levava para fazer seu trabalho ou outras atividades diminuiu?	1	2
b. Realizou menos tarefas do que você gostaria?	1	2
c. Não trabalhou ou não fez qualquer das atividades com tanto cuidado como geralmente faz?	1	2

6. Durante as últimas 4 semanas, de que maneira sua saúde física ou problemas emocionais interferiram nas suas atividades sociais normais, em relação a família, vizinhos, amigos ou em grupo? (Circule uma)

1. De forma nenhuma
2. Ligeiramente
3. Moderadamente
4. Bastante
5. Extremamente

7. Quanta dor no corpo você teve durante as últimas 4 semanas? (circule uma)

1. Nenhuma
2. Muito leve
3. Leve
4. Moderada
5. Grave
6. Muito grave

8. Durante as últimas 4 semanas, quanto a dor interferiu com o seu trabalho normal (incluindo tanto o trabalho, fora de casa e dentro de casa?) (circule uma)

1. De maneira nenhuma
2. Um pouco
3. Moderadamente
4. Bastante
5. Extremamente

9. Estas questão são sobre como você se sente e como tudo tem acontecido com você durante as últimas 4 semanas. Para cada questão, por favor dê uma resposta que ais se aproxime da maneira como você se sente, em relação as últimas 4 semanas. (circule um número para cada linha)

	Todo tempo	A maior parte do tempo	Uma boa parte do tempo	Alguma parte do tempo	Uma pequena parte do tempo	Nunca
a. Quanto tempo você tem se sentido cheio de vigor, cheio de vontade, cheio de força?	1	2	3	4	5	6
b. Quanto tempo você tem se sentido uma pessoa muito nervosa?	1	2	3	4	5	6
c. Quanto tempo você tem se sentido tão deprimido que nada pode animá-lo?	1	2	3	4	5	6
d. Quanto tempo você tem se sentido calmo ou tranquilo?	1	2	3	4	5	6

e. Quanto tempo você tem se sentido com muita energia?	1	2	3	4	5	6
f. Quanto tempo você tem se sentido desanimado e abatido?	1	2	3	4	5	6
g. Quanto tempo você tem se sentido esgotado?	1	2	3	4	5	6
h. Quanto tempo você tem se sentido uma pessoa feliz?	1	2	3	4	5	6
i. Quanto tempo você tem se sentido cansado?	1	2	3	4	5	6

10. Durante as últimas 4 semanas, quanto do seu tempo a sua saúde física ou problemas emocionais interferiram com as suas atividades sociais (como visitar amigos, parentes, etc)? (circule uma)

1. Todo o tempo
2. A maior parte do tempo
3. Alguma parte do tempo
4. Uma pequena parte do tempo
5. Nenhuma parte do tempo

11. O quanto verdadeiro ou falso é cada umas das afirmações para você?

	Definitiva-mente verdadeiro	A maioria das vezes verdadeira	Não sei	A maioria das vezes falsa	Definitiva-mente falsa
a. Eu costuma adoecer um pouco mais facilmente que as outras pessoas	1	2	3	4	5
b. Eu sou tão saudável quanto qualquer pessoa que eu conheço	1	2	3	4	5
c. Eu acho que a minha saúde vai piorar	1	2	3	4	5
d. Minha saúde é excelente	1	2	3	4	5

10 Anexo: Protocolo de Tratamento Convencional

As sessões terão duração de 30 minutos cada, sendo esse tempo dividido em 2 partes: tatame e na barra paralela.

- ***Tatame***

Alongamentos		
Músculo	**Freqüência (repetições)**	**Tempo**
Adutores do quadril	10x	15 seg
Dorsi-flexores	10x	15 seg
Extensores do quadril	10x	15 seg
Flexores do joelho	10x	15 seg
Extensores do tronco	10x	15 seg

Atividades	
Movimento	**Freqüência (séries/repetições)**
Flexo-extensão de quadril e joelhos	3x 15
Flexo-extensão de tornozelos	3x 15

- ***Barra Paralela***

Atividades		
Movimento	**Freqüência(séries/repetições)**	**Percursos**
Transferência latero-lateral	3x10	-
Transferência antero-posterior	3x10	-
Pisar para frente e para trás	3x10	-
Marcha lateral	-	3
Marcha para trás	-	3
Marcha com obstáculos	-	3

11 Anexo – Protocolo de Tratamento na Hipoterapia

As sessões terão duração de 30 minutos cada, sendo esse tempo dividido em quatro posições: montaria comum, montaria lateral ou cilhão, posição dorsal e posição de índio.

Além dos estímulos causados pelo cavalo durante a sessão serão executados alguns exercícios específicos, são eles:

- **Montaria comum**: o paciente se mantém montado (sentado) no cavalo. A terapia é iniciada e finalizada nesta posição, pois esta é a postura padrão da montaria tradicional.

Atividades sobre o cavalo

Movimento	Freqüência (séries/repetições)
Abdução de ombro a 90º bilateral	3x 15
Lateralização do tronco	3x 15
Flexão/extensão do tronco	3x 15
Rotação de tronco	3x 15
Flexo-extensão de quadril e joelhos	3x 15
Flexo-extensão de tornozelos	3x 15

Alongamentos

Músculo	Freqüência (repetições)	Tempo
Adutores do quadril	-	Durante a postura
Planteflexores	10x	15 seg
Rotadores do tronco	10x	15 seg
Flexores do ombro	10x	15 seg
Rotadores internos do ombro	10x	15 seg
Flexores do cotovelo	10x	15 seg
Flexores do punho	10x	15 seg

- **<u>Montaria lateral:</u>** paciente fica sentado de lado no cavalo. O objetivo principal é controle postural e equilíbrio.

Atividades sobre o cavalo

Movimento	Freqüência (séries/repetições)
Abdução de ombro a 90º bilateral	3x15
Flexão/extensão do tronco	3x15
Flexo-extensão de joelhos	3x15

- **<u>Posição dorsal:</u>** Paciente se mantém deitado sobre o cavalo. Os objetivos principais nessa postura são alongamento e relaxamento.

Atividades sobre o cavalo

Movimento	Freqüência (séries/repetições)
Flexo-extensão de quadril e joelhos	3x15

Alongamentos

Músculo	Freqüência (repetições)	Tempo
Eretores da coluna	10x	15 seg
Flexores do quadril	10x	15 seg