OS FATORES QUE INTERFEREM NA MARCHA, APÓS UMA LESÃO NEUROLÓGICA, CARACTERIZANDO AS MARCHAS PATOLÓGICAS.

FACTORS AFFECTING THE RUN AFTER NEUROLOGICAL INJURY, FEATURING THE MARCHES PATHOLOGICAL.

Lira, A. M. [1] ; Xavier, D. [2] ; Santos, E. [3] ; Sueoka, E. M.[4] ; Leite, A. [5] ; Silva, A. M. [6]

[1] Discente do 5º semestre do Curso de Fisioterapia da União das Instituições de Serviços, Ensino e Pesquisa – UNISEPE.

[2] Discente do 5º semestre do Curso de Fisioterapia da União das Instituições de Serviços, Ensino e Pesquisa – UNISEPE.

[3] Discente do 5º semestre do Curso de Fisioterapia da União das Instituições de Serviços, Ensino e Pesquisa – UNISEPE.

[4] Discente do 5º semestre do Curso de Fisioterapia da União das Instituições de Serviços, Ensino e Pesquisa – UNISEPE.

[5] Graduada em Fisioterapia pela Universidade de Mogi das Cruzes (UMC) – SP. Mestre em Engenharia Biomédica – UMC. Docente nas FIVR das disciplinas de Fisiologia Humana, Anatomia Humana, Patologia, Fisiologia do Exercício, Neuroanatomia e Bases da Fisioterapia Neurológica nos cursos de Fisioterapia, Enfermagem, Nutrição, Ciências Biológicas e Farmácia. Supervisora de Estágio de Fisioterapia nas áreas de Ortopedia, Neurologia Adulto e Pediátrica. e-mail: drica.fisio@hotmail.com

[6] Graduado em Fisioterapia pela Universidade de Mogi das Cruzes (UMC) – SP. Especialista em Acupuntura pelo IBRATE. Coordenador dos Cursos de Fisioterapia e Educação Física. Coordenador da Comissão Própria de Avaliação (CPA) nas FIVR e Docente das disciplinas de Anatomia Humana, Bases, Métodos e Técnicas de Avaliação em Fisioterapia, Bases da Fisioterapia Ortopédica e Traumatológica, Cinesiologia e Biomecânica. e-mail: amsfisio@yahoo.com.br

RESUMO

A marcha humana é um mecanismo essencial à manutenção da independência funcional. O desenvolvimento de uma marcha normal depende de um mecanismo adequado de captação de estímulos, processamento e integração das informações recebidas e elaboração de respostas adequadas, realizado por mecanismos controlados pelo Sistema Nervoso Central. O Sistema Nervoso Central é responsável por controlar todas as funções do organismo humano, através de áreas específicas localizadas dentro da estrutura encefálica. Existem no encéfalo áreas específicas de controle da marcha, algumas controlam o tônus, a força muscular, o controle motor; outras controlam equilíbrio, sensibilidade, coordenação motora. E o trabalho conjunto e coordenado de todas essas estruturas é responsável pelo desenvolvimento de uma marcha fisiologicamente normal. Sendo assim, se essas áreas forem acometidas por lesões, deixarão de executar corretamente suas funções, gerando um déficit no mecanismo de marcha, o que irá desencadear os fatores que irão interferir no desenvolvimento da marcha normal. De acordo com a área lesionada, as lesões neurológicas podem desencadear sequelas que levam o paciente a alterar seu padrão normal de marcha, desencadeando o surgimento de marchas patológicas. Este artigo tem como objetivo demonstrar através de pesquisa bibliográfica as alterações decorrentes de lesões no Sistema Nervoso Central e a os mecanismos que levam a alterar a marcha do paciente.

Palavras-Chave:

Marcha; Lesão Neurológica; Fatores que alteram a marcha e Sistema nervoso.

ABSTRACT

Human gait is an essential mechanism for maintaining functional independence. The development of a normal gait depends on a suitable mechanism to capture stimuli, process and integrate information received and preparation of suitable responses, conducted by mechanisms controlled by the central nervous system. The Central Nervous System is responsible for controlling all functions of the human body through specific areas located within the brain structure. There are specific areas of the brain control of movement, some control the tone, muscle strength, motor control, other control balance, sensitivity,

coordination. And the joint and coordinated effort of all these structures is responsible for the development of a physiologically normal gait. Thus, if these areas are affected by injuries, will no longer perform his duties properly, causing a deficit in the mechanism of gait, which will trigger the factors that will affect the development of normal gait. According to the injured area, the lesions may trigger neurological sequelae that lead patients to change their normal pattern of gait, triggering the emergence of pathological gait. This Article aims to demonstrate through bibliographic changes resulting from injuries in the central nervous system and the mechanisms that lead to change the gait of the patience.

Keywords:

Gait; Neurological injury; Factors that affect of gait and Nervous system.

1. INTRODUÇÃO

A marcha é definida como a maneira ou o estilo de andar. Um dos atributos da marcha normal, em comparação com a maioria dos padrões patológicos, é a ampla latitude de velocidades de marcha segura e confortável que são disponíveis. Assim, uma descrição do padrão de marcha de um indivíduo, ordinariamente, inclui a velocidade de locomoção (metros por segundo) e o número de passos por minuto; isto também é chamado cadência, bem como outras características do padrão de marcha (LARSSON ET AL, 1980).

Marcha é uma seqüência repetitiva de movimentos dos membros inferiores que move o corpo para frente enquanto simultaneamente mantém a estabilidade no apoio. Na marcha um membro atua como um suporte móvel, em contato com o solo enquanto o membro contralateral avança no ar, os conjuntos de movimentos corporais se repetem de forma cíclica e os membros invertem os seus papéis a cada passo (PERRY, 1992).

Para Hebert & Xavier (1998), andar não é simplesmente colocar um pé após o outro, mas sim um conjunto de movimentos rítmicos e alternados do tronco e extremidades visando à locomoção do corpo.

Para que a marcha se torne um conjunto de movimentos coordenados e eficientes é necessária à manutenção através do sistema nervoso central, ou seja, envolve a manutenção do equilíbrio em ângulo reto com a direção do movimento.

Segundo Enoka (2000), um sistema está em equilíbrio mecânico quando o somatório das forças que agem sobre o sistema é igual a zero. Entretanto, esse sistema tem estabilidade somente quando, após uma perturbação, ele retorna a sua posição de equilíbrio. Conforme o indivíduo oscila para frente e para trás, os receptores sensoriais visuais, somatossensoriais e vestibulares detectam essas flutuações e geram respostas compensatórias nos músculos adequados (DIETZ, 1992).

Existem muitas variações da marcha, de uma pessoa para outra. Numa observação habitual, uma pessoa pode ser identificada por suas passadas, notadamente, pelo seu ritmo e suavidade. A maneira de andar e o porte podem até mesmo fornecer indícios da personalidade e da profissão de um indivíduo, conforme estudos realizados por Adam & Victor (1998), Basmajian (1987).

A postura corporal e a locomoção normal exigem integridade da função vestibular, da propriocepção, da visão (ADAM & VICTOR (1998). Qualquer alteração em algum desses sistemas acarretará em um comprometimento durante as fases da marcha.

Dentre as lesões neurológicas, o AVE (Acidente Vascular Encefálico) se destaca por ser a terceira causa de morte no mundo, sendo superado apenas pelas cardiopatias em geral e o câncer, e também o distúrbio neurológico mais prevalente em termos tanto de mobilidade quanto mortalidade. Cerca de 40% á 50% dos indivíduos que sofrem AVE morrem dentro de um período de seis meses, e a maioria dos sobreviventes exibirá deficiências neurológicas significativas, tornando assim o AVE a primeira causa de incapacidade funcional no mundo ocidental (KUMAR et al, 2005; ANDRÉ, CHARLES 2006).

A exemplo do AVE, outras lesões neurológicas podem afetar a integridade de controle de tônus, controle motor, coordenação motora, força muscular, equilíbrio e sensibilidade, fatores fundamentais à execução de uma marcha funcional, ocasionando o surgimento dos fatores que interferem na marcha.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Alteração de tônus muscular

Tônus muscular pode ser definido clinicamente como a resistência encontrada quando uma articulação de um paciente em estado de relaxamento é movida passivamente (MARIA STOKES, 2000).

As evidências em estudos sugerem que o tônus normal depende do equilíbrio entres os sistemas facilitatório e inibitório (BROWN, 1994). Fisiologicamente, o organismo consegue manter essa tensão em um padrão de pré-contração, mantendo o músculo preparado para o movimento a qualquer momento. O mecanismo de controle motor depende da ativação dos motoneurônios excitatórios ou inibitórios. A atividade equilibrada entre a ativação e a inibição de movimento permite a manutenção de um tônus dentro dos limites fisiológicos.

Algumas lesões neurológicas podem alterar o tônus normal, causando um aumento ou uma diminuição de tônus, conhecidos sequencialmente como hipertonia e hipotonia. A princípio, considera-se que estas anormalidades aconteçam por alterações na rigidez passiva

da articulação e dos tecidos moles que a circundam ou devido a alterações na quantidade de tônus aportada pelas contrações do reflexo miotático (MARIA STOKES, 2000).

Hipotonia é a condição de redução do tônus muscular acompanhada de fraqueza, atrofia (um decréscimo no volume muscular) e uma redução ou ausência das respostas reflexas. A hipotonia pode se desenvolver após uma lesão cerebelar, sendo mais freqüente acompanhada nas desordens do neurônio motor alfa (neurônio motor inferior), junção neuromuscular ou do próprio músculo. O termo flacidez, que significa fraco ou frágil é muito usado para descrever músculos hipotônicos.

O aumento de tônus ou hipertonia pode ser subdividido em dois tipos principais, designados espasticidade e rigidez. A espasticidade é decorrente da síndrome do motoneurônio superior ou piramidal (MARIA STOKES, 2000), atingindo membro contralateral á lesão. É conhecida como movimento em roda denteada e afeta principalmente a musculatura antigravitacional, acometendo a musculatura flexora de membros superiores e extensora de membros inferiores. Os músculos espásticos levam o paciente a não conseguir executar corretamente os movimentos articulares, fundamentais á execução de qualquer movimento**.**

A espasticidade altera a marcha de duas formas. Primeiro a espasticidade resulta na ativação inadequada do músculo em determinados pontos do ciclo do andar, quando ele está sendo rapidamente alongado. Além disso, altera as propriedades mecânicas do músculo produzindo rigidez exagerada, que é um problema musculoesquelético que impede a realização do movimento adequado (DIETZ et. al ,1981).

A hipertonia pode também se apresentar sob a forma de rigidez. A rigidez é decorrente de síndromes extrapiramidais. A rigidez pode ser definida como uma maior resistência aos movimentos passivos mais ou menos lentos. Está presente nos músculos extensores e flexores. Ao contrário da espasticidade, a rigidez aumenta com o decorrer do movimento, sendo conhecida como movimento em cano de chumbo (MARIA STOKES, 2000). A rigidez elevada afeta a liberdade segmentar do corpo de se mover rapidamente, uns em relação aos outros, isso limita a transferência do movimento durante o andar, afetando as exigências da progressão na locomoção.

A manutenção de um tônus normal permite que seja mantida a tensão necessária ao movimento e à marcha, sendo resultante de uma sequência rítmica de movimentos alternados

que exigem aumento e diminuição de tensão no decorrer de suas fases, é, portanto prejudicada pelas lesões neurológicas cujas sequelas afetem e alterem o tônus fisiologicamente normal.

2.2 Alteração de controle motor

Segundo Smith (1997), controle motor designa a regulação da postura e do movimento, e todo movimento, voluntário ou reflexo, é produzido pela contração dos músculos esqueléticos. O comportamento motor é a interação de muitas partes corporais, o que envolve o processamento da informação sensorial, integração e tomada de decisões pelos centros de controle neural, e a execução das respostas apropriadas.

O controle motor refere-se aos mecanismos responsáveis por produção e controle do movimento humano, um processo complexo que integra vários sistemas no organismo humano. Como não poderia ser diferente, a capacidade de analisar o movimento é pré-requisito essencial à avaliação de pacientes com deficiências do movimento (EDWARDS, 1995).

Segundo Darcy (2004), pacientes com doença neurológica são incapazes de ter um comportamento motor normal porque o dano no Sistema Nervoso Central altera a capacidade integrativa do cérebro.

Após a instalação da espasticidade e a conseqüente desenvolvimento de contraturas e de padrões sinérgicos de movimento, a propriocepção e o equilíbrio são afetados e causam alteração do controle motor (ADAMS; PERRY. 1998; CARR; SHEPHERD, 1988; DEWALD et al. 1995; WOOLLEY, 2001).

2.3 Alteração da força muscular

Força muscular é a habilidade que tem um músculo ou grupo muscular para desenvolver tensão e força, resultantes em um esforço máximo, tanto dinâmica ou estaticamente, em relação às demandas feitas a ele, ou seja, quanto maior o número de unidades motoras ativadas, maior a força produzidas. Esses ganhos de força ocorrem devido à

capacidade dos músculos de desenvolverem tensão e do sistema nervoso de ativá-los, o que desencadeará um maior recrutamento de unidades motoras (MARCHAND, 2004).

Portanto, essa capacidade máxima de força ou torque máximo que um músculo ou grupo muscular pode gerar em uma determinada velocidade, está diretamente relacionada à área de secção transversa da fibra muscular, pois o diâmetro do músculo corresponde ao volume da fibra e são através de exercícios elaborados especificamente para desenvolver força que o tamanho dessas fibras musculares esqueléticas pode ser aumentado. Isso é chamado de hipertrofia (KISNER E COLBY, 2002; LEITE, COSSENZA & SIMÃO, 2004).

Então, a hipertrofia é o aumento no tamanho das fibras musculares devido ao acúmulo de substâncias contráteis, actina e miosina, e de substâncias não-contráteis, como glicogênio e água, no sarcoplasma das fibras musculares do tipo I que são ativadas através dos exercícios resistidos, entre eles, por exemplo, a mesa extensora do quadríceps (PINTO & SOUSA, 2004).

A fraqueza muscular é a inabilidade de gerar níveis normais de força e pode acontecer em função da perda ou diminuição do recrutamento de unidades motoras ou das modificações fisiológicas do músculo parético, seja pela denervação, pela redução da atividade física ou pelo desuso, resultando em atrofia muscular (ANDREWS; BOHANNON, 2000; METOKI et al, 2003; OLNEY e RICHARDS, 1996).

Um paciente após lesão neurológica pode apresentar comprometimento de funcionalidade e limitação na capacidade de manter a velocidade da marcha de maneira eficaz e confortável devido à fraqueza muscular.

2.4 Alteração de equilíbrio

Equilíbrio é um processo complexo que envolve a recepção e a integração dos estímulos sensoriais e o planejamento e a execução do movimento, para alcançar um objetivo requerendo a postura ereta. É a habilidade de controlar o centro de gravidade (CG) sobre a base de suporte, num dado ambiente sensorial.

Independente do diagnóstico neurológico, alterações no mecanismo do controle motor postural são conseqüências de lesões ou doenças acometidas no Sistema Nervoso.

Segundo Darcy (2004), pacientes com acidente vascular cerebral, trauma cerebral, lesões na medula espinal, neuropatia periférica, esclerose múltipla, doença de Parkinson, disfunção cerebelar, síndrome de Guillain-Barré e outras, experimentam problemas de desequilíbrio. Um ponto em comum entre todos esses diferentes diagnósticos é a presença de deficiências de equilíbrio.

As alterações de equilíbrio afetam a capacidade funcional do indivíduo, levando-o à restrição de suas atividades, e o mesmo passa a adquirir comportamentos motores compensatórios anormais podendo haver a necessidade do auxílio de algum dispositivo ou apoio para as extremidades afetadas. Darcy (2004) descreve ainda que quando o desequilíbrio é grave, pode haver quedas, levando a conseqüências secundárias. Para evitar essas conseqüências e avançar na condição funcional de seus pacientes, os terapeutas devem entender tanto as demandas dos diversos ambientes, quanto às tarefas funcionais que se apresentam nos sistemas de controle de postura e as deficiências que podem diminuir a habilidade desses sistemas para responder adequadamente.

Em virtude de nossa base relativamente estreita na postura ereta, nós necessitamos reações altamente complexas para manter o nosso equilíbrio ao andar. Estas reações de equilíbrio são dependentes do tônus postural normal e da capacidade de efetuar movimentos seletivos (DAVIS, 1996).

2.5 Deformidades

Em decorrência das alterações nos mecanismos essenciais para um padrão de marcha normal, alguns pacientes com desordens neurológicas são acometidos por deformidades estruturais e, já que necessitam realizar movimentos compensatórios, sofrem modificações em membros superiores e em membros inferiores, que ainda podem ser acompanhadas de aumento ou diminuição de sensibilidade, tremores, espasticidade e outros fatores que alteram diretamente o padrão de marcha normal.

Segundo Voss (1987), uma pessoa atingida por uma doença ou lesão pode precisar alterar seus padrões de marcha para ajudá-lo com as deficiências presentes. As combinações de movimento que ela utiliza são influenciadas pela condição patológica que a deficiência provocou e pelo tipo de transporte de que ela necessita.

2.6 Déficit sensorial

Todo momento nosso sistema nervoso recebe milhares de informações oriundas de receptores espalhados por todo nosso corpo, dos mais variados tipos e adaptados a excitarem-se aos mais variados tipos de estímulos. Dessa forma, informações como visão, audição, olfato, tato, gustação constantemente atingem nosso cérebro informando-o do que se passa com o nosso corpo. Além das informações acima, que chegam inclusive à nossa consciência, numerosas informações chegam a todo instante e nem sequer atingem áreas relacionadas à consciência, mas informam o sistema nervoso a respeito da situação do corpo a cada momento.

Em todos os casos de disfunção do sistema nervoso central, é importante testar a sensibilidade para descobrir a extensão da deficiência motora do paciente, ou seja, a perda dos padrões motores ou a fraqueza dos músculos, podendo então ser decorrentes da deficiência sensorial (BOBATH, B. 2001).

2.7 Desenvolvimento de padrões estereotipados de marcha

Em todas as patologias neurológicas que afetem os fatores desencadeantes da marcha, teremos as consequências que interferem nos processos de marcha que são: falta de mobilidade; diminuição da velocidade de deslocamento; diminuição do comprimento da passada, instabilidade; descontrole na fase de contato do membro inferior com o solo. O paciente tem suas limitações e busca de alguma forma realizar suas adaptações feitas para suas atividades de vida diárias. O surgimento de padrões patológicos de marcha é decorrente do acometimento dos pacientes por lesões em uma área específica do encéfalo. Como o encéfalo possui regiões específicas de comando das funções realizadas no momento da marcha, consequentemente determinadas patologias que afetam uma área encefálica específica fazem com que grupos de pacientes com a mesma sintomatologia clínica assumam padrões estereotipados de marcha, que caracterizam as marchas patológicas. Existem inúmeros tipos de marchas patológicas. Abaixo serão exemplificadas algumas delas, as mais comuns, correlacionando as disfunções decorrentes da lesão ao padrão de marcha assumido pelo paciente.

Uma das patologias comumente afetadas com a alteração de marcha é o acidente ou ataque vascular cerebral (AVC) também conhecido como acidente vascular encefálico (AVE). Pode ser definido como déficit neurológico focal súbito devido a uma lesão vascular, podendo gerar déficit cognitivo, sensitivo e ou funcional.

Após um AVC, além das alterações do equilíbrio surgem várias alterações do controle motor (BONITA et al., 1988, DUNCAN et al., 1994, cit. por HELLSTRÖM et al., 2001) com consequentes incapacidades (WADE et al., 1985; JORGENSEN, et al., 1995, cit. por HELLSTRÖM et al., 2001) e maior dificuldade na realização de tarefas (FUGL-MEYER, 1980; JOHANSON et al., 1992; HAMILTON et al., 1994, cit. por HELLSTRÖM et al., 2001), o que pode resultar entre muitos outros fatores da falta de confiança em si próprio que o paciente desenvolve pela diminuição do equilíbrio (HELLSTRÖM et al., 2001).

Algumas doenças como doença do Parkinson, doença de Alzheimer, Paralisia Cerebral (PC), também caracterizam por mesmos padrões de marcha patológica, como: marcha atáxica cerebelar, marcha atáxica sensorial ou espinhal, marcha hemiplégica, marcha parkinsoniana, marcha em tesoura, marcha da distrofia muscular, marcha espástica ou ceifante.

2.8 Avaliação da marcha

De acordo com Basmajian (1987), quando se examina um paciente com um padrão de marcha anormal, devem-se seguir certos princípios. Depois de ter feito a história clínica do paciente, o examinador deve deixar o paciente mostrar várias vezes a sua marcha, porque algumas doenças podem ser detectáveis apenas durante a marcha rápida, enquanto que outras só são nítidas durante a marcha muito lenta. De modo semelhante ficar de pé, subir e descer uma ladeira e subir escadas são ações que podem mostrar as alterações da marcha. Enquanto o paciente anda, cada uma das articulações deve ser observada separadamente e deve-se fazer uma comparação mental com a função normal.

A análise clínica da marcha é usualmente considerada como sendo a medição, o processamento e a interpretação sistemática dos parâmetros biomecânicos, que caracterizam a locomoção humana e facilitam a identificação de limitações no movimento de modo a identificar procedimentos adequados de reabilitação (DAVIS, 1997).

Quando todos os testes foram executados com sucesso, pode-se presumir que qualquer dificuldade na locomoção não se deve a comprometimento de um mecanismo proprioceptivo, labiríntico, vestibular, dos gânglios da base ou cerebelar. O exame musculoesquelético e neurológico bem detalhado é, então, necessário para determinar qual dentre os vários outros distúrbios de função é responsável pelo distúrbio de marcha do paciente (ADAM & VICTOR, 1998).

De acordo com O´Sullivan (1993), a marcha humana é um dos componentes básicos do funcionamento independente, por isso, a meta de muitos programas terapêuticos fisioterápicos visa restaurar ou melhorar o estado de deambulação do paciente.

2.9 Os tipos mais comuns de marcha patológica

2.9.1. Marcha atáxica sensorial ou espinhal

De acordo com Adam & Victor (1998), este distúrbio da marcha deve-se a um comprometimento da posição articular ou do senso cinestésico muscular resultante da interrupção de fibras nervosas aferentes nos nervos periféricos, as raízes posteriores, nas colunas posteriores da medula espinhal ou nos leminiscos mediais e, ocasionalmente, de lesão de ambos os lobos parietais. Qualquer que seja a localização da lesão, seu efeito é privar o paciente do conhecimento da posição de seus membros e, mais relevante para a marcha, interferir com as informações cinéticas aferentes que não se atêm à percepção consciente.

O distúrbio resultante caracteriza-se por graus variados de dificuldade para ficar em pé e caminhar; nos casos avançados, a incapacidade de locomoção é completa, embora a força muscular esteja conservada. Os principais aspectos do distúrbio dessa marcha são os movimentos bruscos das pernas e o posicionamento dos pés. Muitos passos são acompanhados por um ruído audível, à medida que o pé é forçadamente abaixado de encontro ao solo. O corpo é mantido em uma posição ligeiramente fletida, sendo que uma parcela do peso é sustentada na bengala que o paciente com ataxia grave carrega. Diz-se que, nos casos de ataxia sensorial, os sapatos não mostram desgaste em qualquer ponto, porque toda região plantar atinge o solo ao mesmo tempo. Há invariavelmente, perda da propriocepção nos pés e, em geral, também da percepção vibratória.

2.9.2 Marcha hemiplégica

De acordo com Umphed (1994), a disfunção motora do AVC, é um dos sinais clínicos mais óbvios da doença. Após o início de um acidente cerebrovascular com hemiplegia, ocorre um estado de baixo tono ou flacidez. O retorno precoce do movimento é visto em alguns músculos e em outros não; o que gera um desequilíbrio muscular caracterizado padrões de movimento estereotipados. O paciente com marcha hemiplégica ou hemiparetica balança a perna hemiplégica para fora e para frente em círculo (circundação), ou empurra-se para frente. Além disso, o membro superior afetado é carregado transversal ao tronco para equilíbrio. Isto é, às vezes, denominado marcha neurogênica ou flácida.

2.9.3 Marcha parkinsoniana (festinante)

Rowland (1997), Adam & Victor (1998), observaram que os pacientes com doença de Parkinson ficam de pé em uma postura de flexão geral, com a coluna inclinada para frente, a cabeça inclinada para baixo, os braços moderadamente fletidos nos cotovelos e as pernas ligeiramente fletidas. Os pacientes ficam de pé imóveis e rígidos, com escassos movimentos automáticos dos membros e uma expressão facial fixa, como máscara, e piscando raramente. Embora os braços se mantenham imóveis, há freqüentemente um tremor afetando os dedos e punho, de 4 a 5 ciclos por segundo. A locomoção para frente pode levar a passos sucessivamente mais rápidos, podendo o paciente cair se não for apoiado; este andar cada vez mais rápido é chamado de festinação. Quando empurramos para frente ou para trás, os pacientes podem não conseguir compensar por movimentos de flexão ou extensão do tronco. A conseqüência é uma série de passadas propulsivas ou retropulsivas. Os pacientes com doença de Parkinson às vezes podem caminhar de modo surpreendentemente rápido por um breve período.

2.9.4 Marcha da distrofia muscular

Na distrofia muscular, conforme Rowland (1997), Adam & Victor (1998), a fraqueza dos músculos proximais das pernas produz uma postura e marcha características. Ao tentar levantar-se da posição sentada, os pacientes flexionam o tronco nos quadris, colocam as mãos sobre os joelhos e erguem o tronco fazendo as mãos correrem coxa acima. Esta seqüência é

denominada sinal de Gowers. Os pacientes ficam de pé com uma lordose lombar exagerada e um abdome protuberante devido à fraqueza dos músculos abdominais e paravertebrais. Eles caminham com as pernas bem separadas e têm um característico movimento gingante da pelve, decorrente da fraqueza dos músculos glúteos. Os ombros freqüentemente se inclinam para frente e uma escápula alada pode ser vista quando o paciente caminha.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O funcionamento fisiológico dos mecanismos que em conjunto desencadeiam o processo de marcha normal, como tônus, controle motor, coordenação motora, força muscular, equilíbrio e sistema sensorial, dependem do controle exercido pelo sistema Nervoso Central. Portanto uma lesão neurológica afeta diretamente a função da área lesionada, desencadeando disfunções na marcha.

Com base no estudo bibliográfico realizado, conclui-se que a marcha por ser um mecanismo dependente da realização conjunta de funções de muitos sistemas, pode ser afetada por lesões neurológicas que acometam qualquer das funções acima citadas e, a fisioterapia pode ser benéfica tanto na manutenção da integridade das funções preservadas após a lesão, quanto pelo início de um processo de adaptação do indivíduo á sua nova condição, através da reabilitação, buscando o máximo de funcionalidade e qualidade de vida possíveis.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

A. UMPHRED, Darcy. **Reabilitação Neurológica**. 4.ed. São Paulo: Editora Manole, 2004.

Artigo: Avaliação das disfunções de controle motor.

Autoria: Michelline Ribeiro Rodriguez & Frederico Augusto R. Clemente.

Disponível em <http://www.geocities.ws/nak46br/marcha.doc >acesso em: 28 de abril de 2011.

Artigo: Estudo do controle postural na posição ortostática de pacientes hemiparéticos por meio da análise de parâmetros estabilométricos.

Autoria: Daniel Chaves Lacerda Ribeiro, São José dos Campos: Univap, 2005.

Disponível em:

<http://www.publicacoesacademicas.uniceub.br/index.php/cienciasaude/article/viewFile/538/358> acesso em > 28 de abril de 2011.

Artigo: O tônus muscular enquanto portador de significado: subsídios para a compreensão do tônus como linguagem corporal.

Autoria: Ricardo Martins Porto Lussac.

Disponível em <http://www.belezain.com.br/anatomia/trab_neurologico2.asp > acesso em: 29 de abril de 2011.

Disponível em <http://www.efdeportes.com/efd121/corrente-excitomotora-e-forca-muscular-em-reabilitacao.htm> acesso em: 25 abr.2011.

Disponível em <http://www.efdeportes.com/efd128/subsidios-para-a-compreensao-do-tono-como-linguagem-corporal.htm > acesso em: 29 de abril de 2011.

Disponível em <http://www.geocities.ws/nak46br/patolog.htm> acesso em: 24 abr.2011.

Disponível em <http://www.portalsaudebrasil.com/artigospsb/vest006.pdf > acesso em: 28 de abril de 2011.

Disponível em <http://www.profala.com/artfisio60.htm> acesso em: 24 abr.2011.

Disponível em <http://www.profala.com/artfisio71.htm> acesso em: 29 de abril de 2011.

Disponível em <http://www.sogab.com.br/floresdias/fisiologiasistemanervoso.htm> acesso em: 25 abr.2011.

Disponível em: http://www.portalsaudebrasil.com/index.php?...1016%3Amarcha-patologica> acesso em: 16 abr.2011.

K. SMITH, Laura; L. WEISS, Elizabeth; L. DON, Lehmkuhl. **Cinesiologia Clínica de Brunnstrom**. 5.ed. São Paulo: Editora Manole, 1997.

SHUMWAY-COOK, Anne; H. WOLLACOTT, Marjorie. **Controle Moto**r. 2.ed. Barueri: Editora Manole, 2003.

STOKES, Maria. **Neurologia para fisioterapeutas.** 1.ed. São Paulo: Editora Premier, 2000.