

## **ANÁLISE DA SIMETRIA DA POSTURA ORTOSTÁTICA NO HEMIPLÉGICO APÓS TRATAMENTO OSTEOPÁTICO: ESTUDO DE CASO**

Orthostatic posture symmetry analysis in hemiplegic before osteopathic treatment: case report

**Bruno Luis Amoroso BORGES**

Faculdade de Jaguariúna - FAJ

Universidade Metodista de Piracicaba - UNIMEP

**Telma Dagmar OBERG**

Faculdade de Jaguariúna - FAJ

### **1. INTRODUÇÃO**

O tratamento do indivíduo hemiplégico tem sido muito controverso devido a inúmeros métodos e técnicas específicas para tal comprometimento (UMPHRED, 2004). No início da história da Fisioterapia o tratamento era baseado na linha ortopédica. Somente, na década de 50, foram desenvolvidos novos métodos para a reabilitação neurológica, baseada nas técnicas neurofisiológicas e neurofacilitatórias. Esses métodos, focam na facilitação do movimento pela estimulação aferente, principalmente em músculos e articulações e receptores tácteis e proprioceptivos (CARR, SHEPHERD, 2006).

Por se tratar de tratamento global, a maioria desses métodos tem sido investigados com maior êxitos no treinamento da distribuição do peso com auxílio do feedback sensorial, seja ele auditivo, no qual demonstraram a melhora da simetria na distribuição do peso corporal, durante a passagem da posição sentada para a postura bípede; ou seja visual que obtém-se melhora no equilíbrio em pé através da distribuição de peso (VLIET, 2006).

Nos últimos anos a reabilitação vem se aperfeiçoando e as técnicas de terapia manual, como a Osteopatia, têm sido desenvolvidas com objetivo do alívio da dor e melhora do alinhamento postural. A manipulação da articulação ílio-sacra, melhora a simetria corporal na postura em pé, demonstrando uma relação biomecânica dessa articulação com o alinhamento corporal, trazendo um alívio biomecânico às estruturas osteomusculares intimamente

relacionadas (OLIVEIRA, OTOWICZ, 2004), através de estímulos aferentes (EDMOND, 2001), assim como na reabilitação neurológica (CARR, SHEPHERD, 2006). Na década de 80, a terapia manual começou a ser inserida, como uma forma de tratamento em crianças espásticas (HARRIS, LUNDGREN, 1991), utilizando a mobilização articular na escápula e tornozelo, e seguindo a linha do método neuroevolutivo que visa o melhor alinhamento do paciente (DAVIES, 1996).

Após a manipulação há uma diminuição na atividade excitatória do motoneurônio alfa (DISHMAN, BULBULIAN, 2000), pois, através de estímulos aferentes, tende-se a diminuir a atividade excitatória, por meio da inibição da via aferente Ia (UMPHRED, 1985).

Por ser muito difundida na área de ortopedia, atualmente a terapia manual tem sido aplicada por alguns fisioterapeutas na área de neurologia por ser eficaz e preparatória para aplicação de outras técnicas. Além disso, pode colaborar na reabilitação neurológica através da adequação do tono muscular, estímulo proprioceptivo e conseqüentemente no realinhamento muscular.

O objetivo deste trabalho foi verificar a influência das técnicas osteopáticas na simetria da postura em pé em um indivíduo hemiplégico, utilizando a fotometria, e identificar as principais disfunções osteopáticas

## **2. PROCEDIMENTOS**

**2.1. Casuística:** Participou deste estudo um indivíduo, do sexo feminino e portador de hemiparesia espástica à direita com predomínio braquial devido a um acidente vascular encefálico. Os critérios para inclusão foram: indivíduo portador de hemiparesia espástica. Os critérios para exclusão foram: alterações cognitivas, afasias, osteoporose, fraturas e ou cirurgias osteo-articulares recentes, alterações vasculares.

**2.2. Avaliação:** Após assinar o termo de consentimento livre e esclarecido a participante foi submetida a uma avaliação clínica-funcional baseada na análise da postura e do movimento, e na escala de Ashworth (BOHANNON, SMITH, 1987). Em seguida foi realizada a fotometria, utilizando-se de marcadores de

dimensão, marcadores adesivos, câmera digital Photo PC 750Z, Megapixel Zoom Digital Câmera (Epson®) e simetrógrafo.

**2.3. Fotometria:** Com o Indivíduo posicionado em pé a 14 cm atrás do simetrógrafo, fotos foram obtidas das vistas anterior, lateral direita, lateral esquerda e posterior e importadas para o software Sapo v.0.68®, para análise postural, além da projeção do centro de gravidade. No software, foram calibradas as escala X e Y, vertical e escala (2D).do indivíduo A distância entre o tripé da câmera digital ao simetrógrafo foi de 180 cm e a altura ajustada à altura da cicatriz umbilical.

Os marcadores foram colocados da seguinte forma:

- Vista anterior: tragos, acrômios, espinhas ilíacas antero-superiores, trocânteres maior, linha articulares dos joelhos, ponto medial das patelas, tuberosidades da tíbia e maléolos mediais e laterais (Figura 1)
- Vista posterior: ângulos inferiores das escápulas, processo espinho da terceira vértebra torácica (T3), ponto sobre as linhas das pernas, pontos sobre os tendões calcâneos na altura dos maléolos e calcâneos.
- Vista lateral direita e esquerda: tragos, acrômios, processo espinhoso da sétima vértebra cervical (C7), espinhas ilíacas antero-superiores, trocânteres maior, linha articulares dos joelhos, maléolos laterais e pontos entre as cabeças do 2<sup>os</sup> e 3<sup>os</sup> metatarsos.

As medidas foram realizadas de acordo com conforme as marcações de pontos de acordo com o protocolo do software e gerenciado o relatório, demonstrando os valores obtidos e a projeção do centro de gravidade.

As medidas foram repetidas três vezes, achando a média aritmética para se obter os valores da projeção do centro de gravidade. E posteriormente, as medidas das fotos foram analisadas e comparadas antes e depois da intervenção.

**2.4. Intervenção osteopática:** a participante submeteu-se a avaliações osteopáticas, antes e imediatamente após a intervenção osteopática, nestas, foi observado uma cadeia ascendente com as seguintes disfunções:

- Restrição na inversão e eversão do tornozelo à direita
- Posterioridade da cabeça da fíbula à direita.
- Retração do músculo psoas, cruzado à direita.
- Trocânter em superioridade à direita.
- Ilíaco anterior à direita.
- Disfunção em extensão, rotação e inclinação à direita (ERS) da quinta vértebra torácica (T5).

Para cada disfunção, a intervenção foi realizada da seguinte forma:

- Para as restrições de tornozelo, na inversão foi realizada uma inibição dos músculos fibulares e logo após a manipulação do cubóide e na eversão do inibição do músculo tibial anterior e a manipulação do navicular e primeiro cuneiforme.
- Para a posterioridade da cabeça da fíbula à direita, foi manipulado em decúbito dorsal com rotação externa da tibia anteriorizando a cabeça da fíbula. Logo após foi feita uma liberação da patela para inferior.
- Para retração do músculo psoas, cruzado à direita, foi feito alongamento em decúbito dorsal deste músculo e logo após uma manipulação da dobradiça tóraco-lombar do lado da perna curta.
- Para o trocânter maior em superioridade à direita foi feita uma decoaptação inferior da articulação coxo-femoral com o paciente em decúbito lateral.
- Para ilíaco anterior à direita foi feita a manipulação com o contato sobre o ísquio à direita com o paciente em decúbito lateral.
- Para ERS de T5 foi feita a manipulação em “dog”.

Após a obtenção das medidas, foi utilizado o teste t de *student* através do software SPSS 13.0 for Windows® para constatar alterações nas assimetrias no plano frontal e sagital e a posição da projeção do centro de gravidade relativo a posição média dos maléolos nos planos frontal e sagital.

### 3. RESULTADOS

Os resultados obtidos na assimetria no plano frontal (Figura 1) foi de -14,2% para 0,4% ( $p=0,00$ ).

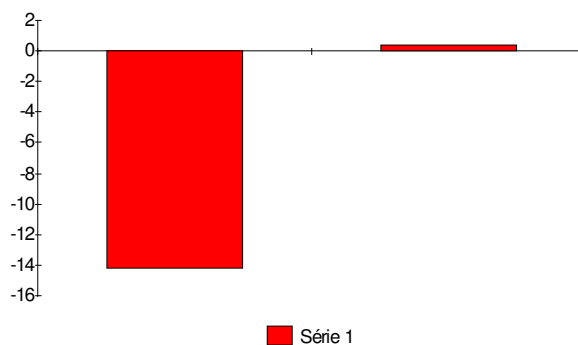


Figura 1. Medidas da assimetria no plano frontal. (\*) difere significativamente do respectivo pré.

Os valores da assimetria no plano sagital (Figura 2) passaram de 35,5% para 37,2%.

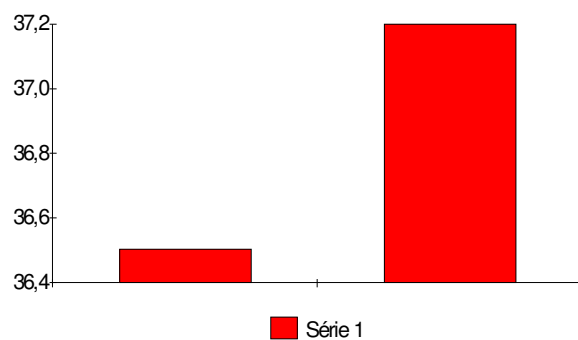


Figura 2. Medidas da assimetria no plano sagital.

Os valores da posição de projeção do centro de gravidade relativo a posição média dos maléolos no plano frontal (Figura 3) passaram de -0,5cm para 0 cm.

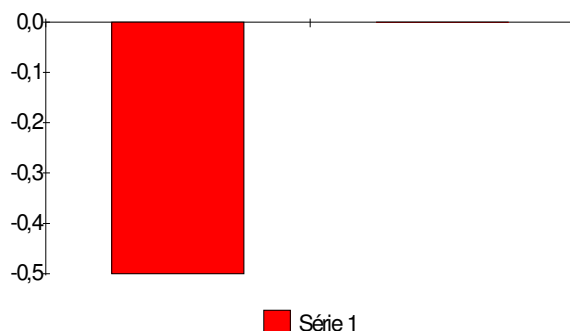


Figura 3. Medidas da posição de projeção do centro de gravidade relativo a posição média dos maléolos no plano frontal.

Os resultados da posição de projeção do centro de gravidade relativo a posição média dos maléolos no plano lateral (Figura 4) passaram de 1,8cm para 1,8cm.

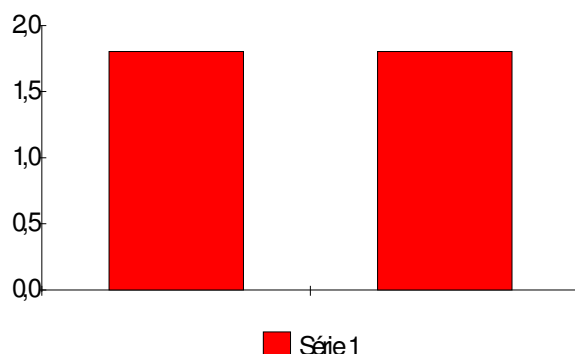


Figura 4 Medidas da posição de projeção do centro de gravidade relativo a posição média dos maléolos no plano lateral.

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A fisiologia estática é uma área em que o conhecimento da dualidade muscular assume uma grande importância. Não podemos entender a estática e, sobretudo, suas perturbações que são trabalho cotidiano, sem uma clara visão sobre a tonicidade. Todos os métodos globais modernos a que se atribuem valores posturais, apóiam-se sobre essa fisiologia. Mesmo em um

indivíduo sem alterações neurológicas, pode apresentar no que é chamado “a lei das compensações”: “para que nosso corpo permaneça em condições de equilíbrio, todo o desequilíbrio deverá ser compensado por um desequilíbrio inverso”. Toda a compressão da patologia estática encontra-se nessa simples lei. Em pé, não há desequilíbrio segmentar sem compensação (BIENFAIT, 2000).

Essa teoria também é aplicada no paciente hemiplégico, já que as alterações posturais são comuns em tais indivíduos e conseqüentemente limitam ou atrasam a recuperação da marcha e da independência funcional. Isso torna o controle postural uma prioridade para a reabilitação no paciente com tal seqüela (GOMES et al., 2006).

Ao ficar em pé, os padrões de alinhamento do tronco mudam para acomodar as necessidades da perna. Frequentemente, os padrões da parte superior e inferior do corpo estão em oposição. Se a perna estiver numa posição de flexão plantar do tornozelo e extensão do joelho, o quadril se flexiona com a rotação pélvica em direção ao lado afetado. A parte superior do corpo, então, contra-gira para fornecer um padrão de equilíbrio igual e contrário (UMPHRED, 2004).

Neste estudo, isso é mostrado principalmente nos valores antes da aplicação da Osteopatia, demonstrando a maioria dos valores positivos de tronco, cabeça e cintura escapular e negativos na cintura pélvica e membros inferiores. Isso significa, que a paciente apresentava o que Umphred (2004) relata, uma contra-rotação da parte superior à direita em relação a rotação à esquerda na parte inferior.

É importante considerar também, que durante a aplicação das técnicas osteopáticas há estimulação das aferências proprioceptivas (ativação dos fusos neuromusculares, órgãos neurotendinosos de Golgi e receptores articulares) e exteroceptivas (ativação dos mecanorreceptores da pele). Todos esses estímulos poderiam contribuir para a formação de novas conexões corticais (LUNDY-EKMAN, 2000) e talvez favorecer a reorganização cortical dos indivíduos. Por outro lado, para discutir mais profundamente sobre a reorganização postural, seria necessário realizar novas avaliações da postura em diferentes tempos após o término da intervenção, o que se apresenta com uma das limitações deste estudo.

Antes da aplicação das técnicas, as possíveis alterações encontradas na voluntária podem ser relacionadas decorrentes da espasticidade:

- Restrição na inversão e eversão do tornozelo à direita: provavelmente pela espasticidade grau 3 de flexores plantar e inversores, como esse grupo muscular cruza a articulação do tornozelo (KENDALL, McCREARY, PROVANCE, 1995), pode ocorrer um desequilíbrio entre agonista e antagonista podendo levar a tal disfunção.
- Posterioridade da cabeça da fíbula à direita, pode ser relacionada com leve encurtamento do músculo bíceps femoral, já que sua inserção é na cabeça da fíbula (KENDALL, McCREARY, PROVANCE, 1995).
- Retração do músculo psoas, cruzado à direita, pois provavelmente, decorrente da espasticidade dos flexores do quadril (grau 2), uma das alterações mecânicas promovida pela espasticidade é o encurtamento muscular, é provável que tal disfunção tenha sido causada pela essa explanação (WATKINS, 1999).
- Trocânter em superioridade à direita, talvez pela mesma explicação anterior, devido a espasticidade e conseqüentemente encurtamento dos flexores do quadril, pois como o psoas maior, músculo que faz parte desse grupo se insere no trocânter menor (KENDALL, McCREARY, PROVANCE, 1995), tenha posicionado em superioridade o trocânter maior.
- Ilíaco anterior à direita devido à espasticidade grau 2 tanto dos flexores do quadril e extensores do joelho, pois o músculo que realiza tal função é biarticular, o reto femoral. E como sua inserção é na espinha ilíaca antero inferior (KENDALL, McCREARY, PROVANCE, 1995), a espasticidade desse músculo tende a levar o ilíaco em anterioridade.
- Disfunção em extensão, rotação e inclinação à direita (ERS) da quinta vértebra torácica (T5), tal disfunção pode ter inúmeras hipóteses como espasmos decorrentes de dores (COLLOCA, KELLER, 2001) ou alteração postural que o paciente hemiplégico apresenta (UMPHRED 2004).



Este estudo, também, demonstra que ao aplicar as técnicas osteopáticas tende a diminuir essas compensações, principalmente na vista anterior, com exceção do alinhamento dos acrômios, a voluntária teve uma tendência maior em se alinhar para o lado esquerdo em relação a parte superior do tronco, ou seja, para o lado não comprometido. Isso demonstra que as técnicas osteopáticas podem promover um melhor alinhamento, principalmente de tronco, já que o paciente hemiplégico tende a inclinar seu tronco para o lado afetado podendo melhorar seu alinhamento postural. Todavia, na parte inferior do corpo, só foi observado uma melhora no alinhamento horizontal da pelve a direita, seu lado comprometido, comparando antes e depois. Após a aplicação, tais valores ficaram próximos ao comparar o lado não comprometido, demonstrando a melhora principalmente no tronco da voluntária.

No que se refere a velocidade da marcha, Teixeira-Salmela et al (2005), demonstram que não há evidências que a assimetria em pacientes hemiplégicos interfiram na velocidade durante a execução da marcha após um treinamento de fortalecimento muscular. Já Chagas e Tavares (2001), após a utilização de técnicas específicas na reabilitação neurológica, mostraram que há uma correlação importante sobre a assimetria e a atividade de vida diária no indivíduo hemiplégico postulando que, toda vez que há uma melhora na simetria em tais indivíduos, tende a melhorar o desempenho nas atividades de vida diária, tornando o paciente mais independente em sua casa. É necessário observar se ao aplicar as técnicas osteopáticas, o paciente tende a melhorar sua marcha como também suas atividades de vida diária.

Em relação ao centro de gravidade, já é sabido, através dos estudos de Oliveira e Otowicz (2004) que há uma forte relação biomecânica entre a articulação ílio-sacra e o apoio dos pés no chão e que após a manipulação da articulação ílio-sacra há uma melhora no alinhamento e na descarga de peso, melhorando assim o alinhamento postural e a simetria corpórea. Neste estudo, foi observado que antes de aplicar as técnicas, a voluntária tinha uma tendência em apoiar mais anteriormente e para o lado esquerdo, seu lado não comprometido, ou seja, postura típica do paciente hemiplégico (UMPHRED, 1985) e após a aplicação da Osteopatia é possível observar uma melhora na simetria no plano frontal, ou seja, a Osteopatia, por fazer uso de técnicas que visam uma certa globalidade (EDMOND, 2000) pode promover uma melhora do

alinhamento no plano frontal em um paciente hemiplégico, provavelmente por promover um alívio biomecânico às estruturas osteomusculares intimamente relacionadas e que ocorrem mudanças no sentido descendente, ou seja, principalmente após a manipulação ílio-sacra isso tende a ocorrer (OLIVEIRA, OTOWICZ, 2004).

Estes resultados podem indicar que, como os mecanismos neurais da espasticidade reduzem o controle motor da marcha (CORREA et al., 2005), o alinhamento postural e a funcionalidade de outras transições (UMPHRED, 2004; DAVIES, 1994), é provável que após a aplicação das técnicas osteopáticas, houve uma adequação do tono muscular através do alinhamento postural. Como a espasticidade é desencadeada e acentuada pela posição de estiramento (GREVE, CASALIS, 1990), ao utilizar tais técnicas osteopáticas, com o alinhamento de algumas articulações, esse mecanismo tende a adequar e é provável que tenha ocorrido uma atenuação do reflexo H, isto significa que após uma manipulação tende a ter uma grande influência inibitória da atividade do motoneurônio alfa. tal fato é sugerido devido a estimulação dos receptores cutâneos, órgão tendinoso de Golgi e fuso neuromuscular que contribuem no estímulo aferente do interneurônio inibitório como relatam Dishman e Bulbulian (2000).

Demonstrou-se com este estudo que a osteopatia pode ser mais um recurso para promover a melhora da simetria corporal no indivíduo hemiplégico e ser preparatória para aplicação de outros métodos.

## 5. BIBLIOGRAFIA

BIENFAIT M. **As bases da fisiologia da terapia manual**. São Paulo: Summus, 2000.

BOHANNON RW, SMITH MB. Interrater reability of. A modified Ashworth scale of muscle spasticity. **Physical Therapy** 1987, 67:206-207.

CARR JH, SHEPHERD RB. The changing face of. Neurological rehabilitation. **Revista Brasileira de Fisioterapia**. 2006, 10(2):147-156.

CHAGAS EF, TAVARES MA. A simetria e a transferência de peso do hemiplégico: relação dessa condição com o desempenho de suas atividades

funcionais. **Revista de Fisioterapia Universidade São Paulo**. 2001,(8)1: 40-50.

COLLOCA CJ, KELLER TS. Electromyographic reflex responses to mechanical force, manually assisted spinal manipulative therapy. **Spine**. 2001, 26(10):1117-1124.

DAVIES PM. **Exatamente no Centro**. São Paulo: Manole; 1996.

DAVIES PM. **Passos a seguir: um manual para o tratamento da hemiplegia no adulto**. São Paulo: Manole; 1996.

DISHMAN JD, BULBULIAN R. Spinal reflex attenuation associated with spinal manipulation. **Spine**. 2000, 25(19):2519-2525.

EDMOND SL. **Manipulação e Mobilização: técnicas para membros e coluna**. São Paulo: Manole, 2000.

HARRIS SR, LUNDGREN BD. Joint mobilization for children with central nervous system disorders: indications and precautions. **Physical Therapy**. 1991, 71(12):22-28.

KENDALL F, McCREARY E, PROVANCE P. **Músculos Provas e Funções com Postura e Dor**. 4ª edição. São Paulo: Manole, 1995.

LUNDY-EKMAN L. **Neurociência: fundamentos para reabilitação**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.

OLIVEIRA AP, OTOWICZ I. Análise do apoio dos pés no chão e sua correlação com as disfunções biomecânicas da articulação ílio-sacra. **Terapia Manual**. 2004, 2(3):122-127.

Portal do projeto Software para Avaliação Postural. [citado 2007 mar 07]. Disponível em: URL: <http://sapo.incubadora.fapesp.br/portal>.

TEIXEIRA-SALMELA LF, LIMA RCM, LIMA LAO, MORAIS SG e GOULART F. Assimetria e desempenho funcional em hemiplégicos crônicos antes e após programa de treinamento em academia. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, 2005, 9(2):227-233.

UMPHRED D. **Neurological Rehabilitation**. St. Lois: Mosby Company, 1985.

UMPHRED D. **Reabilitação neurológica**. 4ª edição. São Paulo: Manole, 2004.

VLIET PV. Reabilitação inicial do paciente vítima de acidente vascular cerebral (1). In: Partridge C. **Fisioterapia Neurológica: bases práticas**. São Paulo: Livraria Santos Editora, 2006.