

EFEITOS IMEDIATOS DA TERAPIA MANIPULATIVA DA COLUNA DORSAL ANALISADO PELA BAROPODOMETRIA

Rodolfo Biazi Xavier Silva¹; Hercules Moraes de Mattos²; Claudia Santos Oliveira³

¹⁻² Clínica da Coluna Vertebral e Escola de Postura – Londrina – PR
AV. Madre Leonia Milito, 760 – Parque Guanabara 86 050 – 280 – Londrina –PR -Brasil
Fone: + 43 3325--1828

³ Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento – IP&D. Universidade do Vale do Paraíba – UNIVAP
Av. Shishima Hifumi, 2911 – Urbanova 12244-000- São José dos Campos – SP – Brasil
Fone: +55 12 39471128

rodolfobiazi@fisioterapiasalgado.com.br, hercules@fisioterapiasalgado.com.br, csantos@univap.br.

Palavras-chave: Pressão plantar, baropodometria, coluna vertebral

Área de Conhecimento: Ciência da Saúde

Resumo- A terapia manipulativa (TM) é usada por fisioterapeutas nas desordens músculos-esqueléticas, atuando também sobre o sistema nervoso simpático (SNS), o que causa diversas alterações no corpo, tais como frequência cardíaca, pressão arterial, temperatura e outras. Sendo assim está terapia foi utilizada para verificar as alterações que ocorrem nas pressões plantares assim como na superfície de contato dos pés. Observou na pesquisa que após a TM os picos máximos de pressão plantar diminuíram e que a área de superfície de contato dos pés aumentaram.

Introdução

É sabido que após a TM existe uma produção de analgesia e simpatoexcitação, ainda que os mecanismos pelos quais isso ocorre não são totalmente compreendidos. [1]

Vários estudos foram realizados para medir as mudanças da atividade do SNS após TM, sendo que a maioria deles investigaram respostas no SNS após mobilizações e poucos estudos mediram a atividade do SNS com terapia manipulativa, “direta”. [2]

Estudos em animais observaram parâmetros do estímulo podem produzir efeito do SNS diferentes, por exemplo duração, frequência e área estimulada podem alterar as respostas. [3]

A partir das conhecidas alterações que ocorrem após a TM sobre o SNS, observaremos quais as mudanças que ocorrem no exame baropodométrico, nos picos máximos de pressão plantar e nas áreas de superfície de contato.

O pé é uma estrutura que está em contato com o solo, controlando a distribuição da pressão plantar, suportando o peso e ajustando as posturas na posição ereta. [4]

As primeiras análises dinâmicos do contato entre o pé e o solo foram no final do século XIX, 1872. [5]

Atualmente o exame baropodométrico faz um papel de “scanner” em um computador, sendo um exame objetivo e quantitativo que analisa a pressão plantar e superfície de contato; é uma plataforma composta de sensores que compara e mensura dados tanto de maneira estática (em pé) como na dinâmica (na marcha). [5]

Este estudo visa então observar as alterações que ocorrem no exame baropodométrico após a TM, já que não existem muitos estudos relacionados as terapias manipulativas e os pés.

Materiais e Métodos

A amostra foi composta por 06 indivíduos, sendo que 04 eram do sexo feminino e 02 sexo masculino, com idade entre 23 e 26 anos, uma média de 24 anos de idade. A escolha da amostra foi aleatória, sem observar quaisquer fatores relacionados com sexo, idade, altura, peso, os critérios de exclusão foram queixa de dores ou patologias associadas, disfunções visuais.

Todos foram submetidos a uma avaliação baropodométrica, sendo que 03 indivíduos foram avaliados na Clínica da Coluna Vertebral e Escola de Postura em Londrina – PR e 03 indivíduos na Clínica de Fisioterapia Physiovitta em Porto Alegre – RS. Após a avaliação foi realizada uma avaliação osteopática da coluna dorsal, onde foi localizada

uma disfunção vertebral, sendo está manipulada com uma técnica osteopática direta, conhecida como "DOG", com intuito de normalizar esta disfunção vertebral e causar resposta sobre o tronco simpático dorsal. Em seguida foi realizada uma nova avaliação baropodométrica.

Para realizar a avaliação baropodométrica cada indivíduo foi posicionado em posição ortostática de conforto, estático e imóvel, com os pés descalços em cima de uma plataforma plana de sensores piezoelétricos com os calcanhares afastados. Esta plataforma tem uma área de 250cm². O software de avaliação é o TWIN versão 99, que estava instalado em um notebook, com processador celeron no windons XP.

A manipulação foi realizada em decúbito dorsal em um divã elétrico, a técnica osteopática direta é uma manipulação de alta velocidade e baixa amplitude, também conhecida como "thrust".

Resultados

A tabela 1 mostra os valores de pico máximo de pressão plantar obtidos antes e após terapia manipulativa, observando que tanto no pé esquerdo como no pé direito obteve-se uma diminuição das pressões em g/cm², sendo que a média no pé esquerdo era inicial de 654g/cm² passando para 514,16g/cm², alcançando uma probabilidade estatística P=0,009; no pé direito inicial 576,83g/cm² passando para 485,5g/cm², alcançando uma probabilidade estatística P=0,002.

Tabela 1- Valores dos Picos Máximo de Pressão Plantar e a média antes e depois da manipulação, dos pés esquerdos e direitos.

	Pico Máximo de Pressão Plantar			
	Antes		Depois	
	E	D	E	D
I	611	521	444	400
II	759	712	671	619
III	601	555	468	449
IV	800	601	511	501
V	558	560	506	545
VI	595	512	485	399
Média	654	576,8333	514,1667	485,5

A tabela 2 mostra os valores da superfície de contato obtidos antes e após terapia manipulativa, observando que tanto no pé esquerdo como no pé direito obteve-se um aumento da área de contato do pé com o solo em cm², sendo que a média no pé

esquerdo era inicial de 107,33cm² passando para 120, 83cm² chegando a uma probabilidade estatística P=0,007; no pé direito inicial 101cm² passando para 122, 16cm² chegando a uma probabilidade estatística P=0,001.

Tabela 2- Valores da Superfície de Contato e a média antes e depois da manipulação, dos pés esquerdos e direitos.

	Superfície de Contato (Área)			
	Antes		Depois	
	E	D	E	D
I	106	101	120	121
II	115	111	131	137
III	93	86	112	108
IV	83	72	105	105
V	132	139	141	147
VI	115	97	116	115
Média	107,3333	101	120,8333	122,1667

A figura 1 apresenta as médias do pico máximo de pressão obtidas antes e depois da terapia manipulativa, obtendo no pé esquerdo uma média inicial de 654g/cm² e após de 514, 16g/cm², e no pé direito uma média inicial de 576,83g/cm² e após de 485,5g/cm², observando que as médias diminuíram em ambos os pés após a terapia manipulativa.

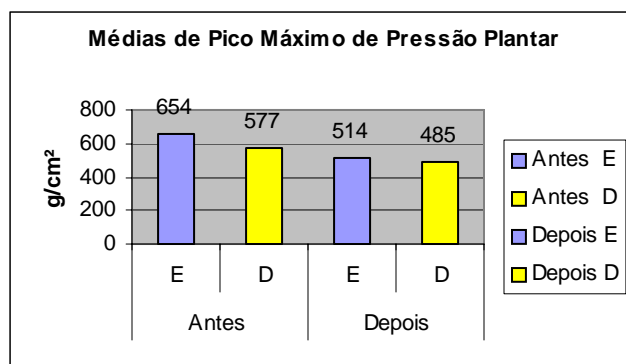


Figura 1- Médias do pico máximo de pressão plantar antes e depois da manipulação.

A figura 2 apresenta as médias da superfície de contato obtidas antes e depois da terapia manipulativa, obtendo no pé esquerdo uma média inicial de 107,33cm² e após de 120,83cm², no pé direito uma média inicial de 101cm² e após de 122,16cm², observando que as médias aumentaram em ambos os pés após terapia manipulativa.

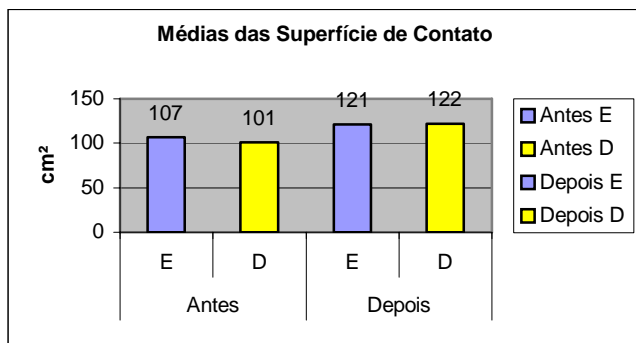


Figura 2- Médias da superfície de contato antes e depois da manipulação

Discussão e Conclusão

O SNS tem como papel primário em manter o fornecimento sanguíneo adequado ao corpo, o aumento da atividade simpática restringe ainda mais os vasos sanguíneos enquanto a redução da atividade simpática permite a vasodilatação. [6]

Uma boa estabilidade necessita de condições para se manter. Uma dessas condições são as forças musculares adequadas que serão conseqüências de um equilíbrio entre os músculos agonistas e antagonistas. [7]

O sistema nervoso provoca e sustenta a descarga tônica das fibras nervosas (motoneurônios), comandando os músculos a fim de garantir um estado de rigidez muscular que equilibra as forças mecânicas articulares. [8]

O SNS pode aumentar a capacidade do corpo de realizar atividade muscular vigorosas de diversos modos, como, por exemplo, aumentar o fluxo sanguíneo para os músculos ativos, causando um aumento do metabolismo celular, aumenta a concentração de glicose no sangue, assim aumenta a força muscular. [9]

A manobra de alta velocidade (Thrust) atua sobre o SNS principalmente a técnica osteopática "DOG" na região dorsal, pois as cadeias simpáticas estão localizadas paralelamente a coluna vertebral onde ela é anterior na cervical, posterior na torácica e lombar e anterior novamente no sacro. Os gânglios da cadeia lateral na região dorsal estão firmemente ligados pelas fâscias à parede torácica posterior e revestem a cabeça das costelas. [10]

Sabe-se que os ajustamentos osteopáticos provocam modificações estabilográficas, ou seja, as técnicas osteopáticas provocam efeitos posturais em planos do corpo. [11]

Assim os procedimentos usados neste estudo produziram respostas do SNS, causando efeitos agudos (imediatos) nas impressões plantares, reduzindo os picos máximos de pressão plantar e aumentando as áreas de superfície de contato, portanto existem alterações imediatas pós-terapia manipulativa, não sabendo ao certo quanto tempo isto vai perdurar, abrindo assim o caminho para estudos futuros relacionados com este assunto.

Referências

- [1] Watkins, L. R. and Cobelli, D. A. (1982) Opiate vs non-opiate footshock induced analgesia (FSIA): descending and intraspinal components. **Brain Research**, 245, 97-106.
- [2] Milani, T. L. Kimmeskamp, S. (2001) The sensitive foot. In: Simpósio Brasileiro d Biomecânica do Calçado, 1., Gramado. Anais... Santa Maria: Sociedade Brasileira de Biomecânica; Florianópolis: UDESC/CEFID, 14-15
- [3] Wooden, M. J. (1996) Biomechanical evaluation for functional orthotics. In: Donatelli, R. A. The biomechanics of the foot and ankle. 2 ed Philadelphia: Davis Company, 169-188
- [4] Bienfait, M. (1995) Os desequilíbrios estáticos: fisiologia, patologia e tratamento fisioterápico. São Paulo, 149.
- [5] Przysiezny, W.L. (2003) A avaliação Postural como ferramenta para a análise do trabalho. Florianópolis, 308 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção – Ergonomia) Universidade Federal de Santa Catarina.
- [6] Ekman, L. L. (2000) Neurociência: fundamentos para a Reabilitação. Ed Guanabara Koogan, 347.
- [7] Badillo, J. J. G., Ayestaran, E. G. (2001) Fundamentos do treinamento de força: aplicação ao alto rendimento desportivo. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 284.
- [8] Libotte, M. (2000) Podoscopie életronic. Encyclopédie Médico-chirurgicale: Kinésithérapie rééducation fonctionnelle. Paris, n.78, p. 1-4, oct./nov./déc.
- [9] Lestienne, F. (1998) Mecanismos do Equilíbrio Humano: exploração funcional aplicação ao esporte e à reeducação. Ed Andrei. São Paulo, 203.

[10] Greenman, P. E. (2001) Princípios da Medicina Manual. Ed Manole. 2 ed. 572. Guyton, A. C. (1993) Neurociência Básica: anatomia e fisiologia. Ed Guanabara Koogan, 2 ed. 345.

[11] Debusschère, M., Sheibel, A. (1990) Lês modifications du stabilogramme qu'entraînent deux ajustements ostéopathiques sont cohérentes avec l'orientation sagital ou frontale qu'ils impliquent. **Agressologie**, 32,2:134-136.