

ANÁLISE DO EQUILÍBRIO EM INDIVÍDUOS COM A BASE DE SUSTENTAÇÃO LIVRE E PRÉ-ESTABELECIDADA

Hercules Moraes Mattos¹, Rodolfo Biazi Xavier Silva², Claudia Santos Oliveira³

¹⁻³Instituto 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 3947 1128, Fax: +55 12 3947 1149

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

Resumo- Para o indivíduo ter uma boa postura o centro de gravidade deve se localizar no polígono de sustentação representado pela planta dos pés. O exame dos pés na postura ereta pode ser realizado pela estabilometria eletrônica, que possibilita analisar as contínuas oscilações do corpo humano, aspectos que visualmente não são notados. Este estudo teve como objetivo realizar um análise comparativa registrando as oscilações antero-posterior do corpo de indivíduos com base de sustentação livre e base de sustentação pré-estabelecida. O estudo concluiu que a posição imposta dos pés pode induzir uma tática de ajuste corporal diferente a do indivíduo com a base de sustentação livre, aumentando as oscilações antero-posterior. Sendo assim, os dados apresentados demonstram que a planta dos pés interferem no equilíbrio postural e que o exame necessita ser padronizado, pois o indivíduo vai ter sempre o mesmo posicionamento e comportamento, tornando os resultados mais fidedigno e confiável.

Palavras-chave: Pés, equilíbrio, postura

Área do Conhecimento: IV - Ciências da Saúde

Introdução

Através da evolução, os seres humanos assumiram uma postura ereta e esta postura é continuamente desafiada pela força da gravidade para manter o equilíbrio do corpo sobre a pequena base de sustentação representadas pelos pés.[1-2-3] Portanto o centro de gravidade do corpo humano não pode ser um ponto fixo, ele depende da posição relativa dos diferentes segmentos e varia a cada instante.[1] Atualmente, estudos descrevem o corpo humano como sendo um pêndulo invertido suspenso sobre uma base que oscila constantemente devido ao controle do equilíbrio e da postura.[2-3] Essas oscilações são decorrentes da dificuldade em manter os muitos segmentos corporais alinhados entre si sobre uma base de suporte restrita utilizando um sistema muscular esquelético que produz forças que variam ao longo do tempo.[3] Desta forma, o homem se estabiliza em seu meio ambiente através de uma complexa tarefa que envolve um intrincado relacionamento das informações sensoriais sobre a posição relativa dos segmentos corporais e sobre as forças internas e externas que atuam nestes segmentos. Todas estas informações sensoriais são utilizadas para estimar e antecipar as forças que agem no corpo e, combinado com a atividade muscular apropriada produz ou mantém a posição corporal desejada e sendo estas forças não constantes, o corpo não está totalmente imóvel, o corpo oscila de um lado para o outro e para frente e para trás.[1-3]

A análise do equilíbrio na postura ereta pode ser realizada pela estabilometria. É um exame objetivo e quantitativo de avaliação que analisa as oscilações corporais sobre uma plataforma composta por sensores que visam mensurar e comparar os deslocamentos desenvolvidos nos diferentes pontos da região plantar tanto na posição ereta estática ou na marcha, tornando o exame confiável.[2-3]

Portanto, o objetivo desta pesquisa foi realizar um estudo comparativo entre o equilíbrio antero-posterior dos indivíduos com base de sustentação livre e base de sustentação pré-estabelecida, utilizando a estabilometria como forma de avaliação, registrando as contínuas oscilações do corpo humano.[1-3-4]

Materiais e Métodos

Os indivíduos analisados participaram de maneira voluntária e esclarecida da presente pesquisa através de um termo de consentimento. Este estudo transcorreu segundo as diretrizes e normas da resolução 190 de 10 de outubro de 1996, do Conselho Nacional de Saúde. Os dados foram obtidos através de uma avaliação estabilométrica, realizadas no Instituto do Joelho e Traumatologia Desportiva, localizada em Londrina-PR. O exame foi feito por dois examinadores, ambos qualificados ao manuseio do equipamento e cientes do estudo, estando na sala somente um examinador, o paciente e uma pessoa para manusear o computador.

A amostra foi composta por uma população de 32 indivíduos (n = 32), sendo 14 do sexo masculino e 18 do sexo feminino, a média de idade dos indivíduos foi de 23 anos e desvio padrão de 4 anos, a média de peso foi de 68Kg e desvio padrão 12,5 kg, a estatura com média de 172cm e desvio padrão de 11 cm e o calçado com média de número 39, com desvio padrão de 2,5.

Foram excluídos deste estudo todos os pacientes com queixa de desconforto físico ou lesões agudas. A identificação dos pacientes foi feita através de uma ficha de avaliação onde foi registrado: nome completo, idade, peso (Kg), estatura (cm) e tamanho do calçado (sistema francês). Os indivíduos foram orientados a se posicionarem em cima de uma plataforma eletrônica de força plana que contém sensores piezoelétricos, que registra as oscilações do corpo (comprimento de deslocamento) durante a postura ereta, um instrumento de medida sobre o qual os indivíduos estavam descalços, em pé, estáticos e relaxados, posicionados com os braços ao longo do corpo e orientados a permanecerem imóveis com o olhar fixo em um ponto localizado a um metro e meio de distância dos olhos e com a boca entreaberta. A duração do registro foi de 30 (trinta) segundos. O programa utilizado para este estudo foi FootChecker 3.1, instalado em um micro computador com processador Pentium 800Hz, memória de 128 ram e disco rígido de 30 giga bytes. Todos os indivíduos foram submetidos a duas avaliações estabilométricas, sendo que a primeira foi com o posicionamento dos pés do paciente livres, ou seja, a posição de conforto para o paciente buscando o melhor equilíbrio espontâneo. A segunda avaliação estabilométrica foi realizada com a posição dos pés dos pacientes em uma posição pré-estabelecida da seguinte forma: distância entre os calcanhares de 2cm, sendo alinhada na parte posterior por um calço, a parte anterior do pé foi posicionada com um calço em cunha de 30° separando os dois pés.[2] Nesta pesquisa utilizou-se o teste T para dados pareados, observando as oscilações antero-posterior do corpo, com o nível de significância do $p < 0,05$, caracterizou-se a pesquisa por ser comparativa exploratória, onde foram analisado os resultados através de tabelas levando em conta as características de interesse.

Resultados

Na tabela 1, são descritas as médias das oscilações antero-posterior do corpo nos indivíduos com a base de sustentação livre e pré-estabelecida. Essas medidas têm uma relação direta com o peso, estatura, tamanho do calçado utilizado e também pelo tipo de pé. Aplicando o teste T para os dados pareados, observou-se nas mensurações das oscilações do corpo que a

média das oscilações antero-posterior nos indivíduos com a base de sustentação livre foi de 6,8 mm (desvio padrão de 2,8), enquanto a média das oscilações antero-posterior nos indivíduos com a base de sustentação pré-estabelecida foi de 7,4 mm (desvio padrão de 5,6), não alcançando probabilidade estatística com $p=0,610$.

Tabela 1: Média das oscilações do corpo nas posições Livre e Pré-estabelecida

| Média da oscilação Antero-posterior do corpo | Oscilação Anteroposterior do corpo | DP(desvio padrão) |
|--|------------------------------------|-------------------|
| Base Livre | 6,8 mm | 2,8 |
| Base Pré-Estabelecida | 7,4 mm | 5,6 |

Discussão

O presente trabalho buscou analisar o comportamento das medidas oriundas das oscilações antero-posterior do corpo, através de um exame estabilométrico, onde os indivíduos foram orientados a se posicionar em uma posição com a base de sustentação livre e logo depois em uma posição com a base de sustentação pré-estabelecida. (FIGURA 1 e FIGURA 2)

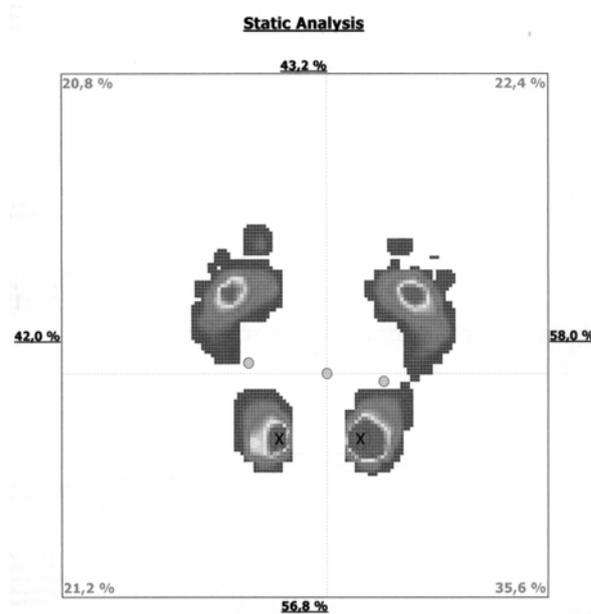


Figura 1: Exame na plataforma estabilométrica com indivíduo com base de sustentação livre.

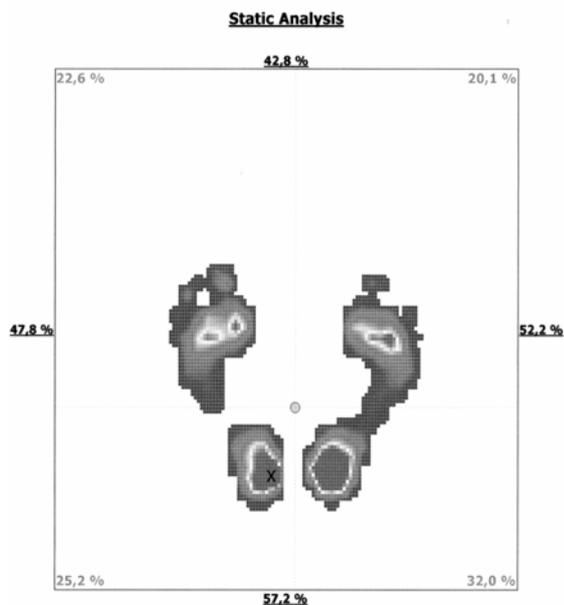


Figura 2: Exame na plataforma estabilométrica com indivíduo com base de sustentação pré-estabelecida.

Os achados estabilométricos evidenciaram na tabela 1, que ocorreu mudança nas oscilações antero-posterior quando os indivíduos foram posicionados com a base de sustentação pré-estabelecida. Essas posições impostas dos pés, que pode induzir uma tática de ajuste corporal e que não considera os problemas particulares de determinados indivíduos, são criticadas. Pois a padronização tende a não considerar os problemas particulares dos indivíduos que pode acabar afetando nossa estática.[1-3-4] No entanto se o exame não for padronizado, os resultados obtidos não poderá ser comparado com outro exame, pois muitos fatores podem interferir no posicionamento do indivíduo, que pode acabar se posicionando com um fechamento ou abertura da base de sustentação em um segundo exame, tornando assim o posicionamento diferente comparado ao primeiro exame, pois a oscilação postural diminui ou aumenta a estratégia de ajuste postural.

Conclusão

Este estudo demonstrou que ocorreu uma variação entre as medidas do equilíbrio dos indivíduos com a base de sustentação livre e a pré-estabelecida. Confirmando que a posição imposta dos pés pode induzir uma tática de ajuste corporal diferente a do indivíduo quando ele esta com a base de sustentação livre, também demonstrou ser relevante a influência do pé na postura. Portanto de acordo com os resultados apresentados o exame necessita ser padronizado, pois o indivíduo vai ter sempre o mesmo posicionamento e comportamento, podendo ter

parâmetros mais confiáveis para comparar dois exames, tornando os resultados confiáveis e fidedigno

Referências

- [1] DUARTE, Marcos. Análise estabilográfica da postura ereta humana quase estática. Escola de Educação Física e Esporte, Universidade de São Paulo, (2000).
- [2] GAGEY, P.; WEBER, B. Posturologia: regulação e distúrbios da posição ortostática. 2ªed. São Paulo, p.161,(2000).
- [3] MATTOS, H. M.; PRZYSIEZNY, W.; análise baropodométrica da Influencia podal na postura. Revista de Terapia Manual e Fisioterapia Manipulativa. Vol. 3, n. 1,p.240-246 julho/setembro (2004).
- [4] Bienfait, M Os desequilíbrios estáticos: fisiologia, patologia e tratamento fisioterápico. Summus&Sumumus, São Paulo, p. 149, (1995)

