

Sumário

- Ocorrência de Disfunção Temporomandibular em portadores de Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica** 1-8
Eulália S S Pinheiro, Roberta Gonçalves Gonçalves, Abrahão Fontes Baptista, Selena Márcia Dubois Mendes, Guilhardo Fontes Ribeiro & Kátia Nunes Sá
- Alterações na Postura e na Marcha do Portador da Doença de Parkinson** 9-18
Fernando Jorge Seixas Atta, Bárbara Lobo, Ailton Mello, Abrahão Fontes Baptista, Selena Márcia Dubois Mendes & Kátia Nunes Sá
- Perfil Postural de Bailarinas Clássicas: Análise Computadorizada** 19-28
Gabriela Andrade Job Meir; Luana Santos Gonçalves, Abrahão Fontes Baptista, Selena Márcia Dubois Mendes, Silvana Ribas & Kátia Nunes Sá
- Associação Entre a Alteração Postural e da Oclusão em Portadores de Sinais e Sintomas de DTM** 29-44
Maiana Dela Cella Monteiro, Lígia Batista da Silva Santos, Abrahão Fontes Baptista, Selena Márcia Dubois Mendes & Kátia Nunes Sá
- Associação entre a Postura e a Personalidade em Acadêmicos do Curso de Fisioterapia** 45-55
Luciano Raymundo de Almeida Golveia, Abrahão Fontes Baptista, Selena Márcia Dubois Mendes, Silvana Ribas & Kátia Nunes Sá
- Associação do Apoio Plantar com Desvios do Tronco no Plano Sagital** 57-66
Rafaela Galvão Rodrigues Gomes, Bernardo Dias, Israel Souza, Abrahão Fontes Baptista, Selena Márcia Dubois Mendes, João Amaro Coelho-Neto & Kátia Nunes Sá
- Alterações Lombo-Pélvicas Provenientes do Uso de Salto Alto** 67-77
Tamiles Santos, Luciana Oliveira, Naiane Patrício, Abrahão Fontes Baptista, Selena Márcia Dubois Mendes, João Amaro Coelho-Neto & Kátia Nunes Sá
- Efeito Imediato da Intervenção da ATM na Biomecânica da Postura em Escolares** 79-89
Tatiana Oliveira Simões, Abrahão Fontes Baptista, Selena Márcia Dubois Mendes, João Amaro Coelho-Neto & Kátia Nunes Sá
- Alterações Posturais Associadas ao Uso de Mochilas em Escolares** 91-99
Ana Paula Quixadá, Priscilla Ramalho, Abrahão Fontes Baptista, Selena Márcia Dubois Mendes, José Henrique Aragão & Kátia Nunes Sá
- Avaliação postural computadorizada em pacientes portadores da fibrose cística em um centro de referência de Salvador** 101-111
Francisco Oliveira, Cristiane Dias, Anna Lúcia Dinniz, Selena Márcia Dubois Mendes, Abrahão Fontes Baptista & Kátia Nunes Sá

Alterações Lombo-Pélvicas Provenientes do Uso de Salto Alto

<i>Tamiles Santos</i>	EBMSP – Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública & GDSNME – Grupo de Pesquisa em Dinâmica do Sistema Musculoesquelético
<i>Luciana Oliveira</i>	EBMSP – Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública & GDSNME – Grupo de Pesquisa em Dinâmica do Sistema Musculoesquelético
<i>Naiane Patrício</i>	EBMSP – Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública & GDSNME – Grupo de Pesquisa em Dinâmica do Sistema Musculoesquelético
<i>Abrahão Fontes Baptista</i>	GDSNME – Grupo de Pesquisa em Dinâmica do Sistema Musculoesquelético & UFBA – Universidade Federal da Bahia
<i>Selena Márcia Dubois Mendes</i>	EBMSP – Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública & GDSNME – Grupo de Pesquisa em Dinâmica do Sistema Musculoesquelético
<i>João Amaro Coelho-Neto</i>	EBMSP – Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública & GDSNME – Grupo de Pesquisa em Dinâmica do Sistema Musculoesquelético
<i>Kátia Nunes Sá</i>	EBMSP – Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública & GDSNME – Grupo de Pesquisa em Dinâmica do Sistema Musculoesquelético
Análise do Manuscrito	Corpo Editorial da Bahiana
Recebido em Set/10	Aprovado em Out/10

Resumo

Introdução: O salto alto vem sendo muito utilizado na sociedade contemporânea, sendo considerado símbolo de superioridade e elegância. Entretanto, a escolha inadequada de calçados pode provocar alterações posturais e estar na gênese de distúrbios musculoesqueléticos. Controvérsias na literatura sobre as alterações biomecânicas da pelve dificultam a prevenção e tratamento de desvios posturais associados ao uso do salto alto. **Objetivo:** Analisar as alterações lombo-pélvicas com o uso de salto alto, considerando diferentes alturas e modelos. **Métodos:** Estudo observacional, de corte transversal onde se realizou uma análise postural estática na vista lateral direita das voluntárias nas situações: descalça, calçada com salto baixo (1 cm), calçada com salto médio (5 cm, tipo plataforma e fino) e calçada salto alto (9 cm, tipo plataforma e fino). Foram aferidos os ângulos da lordose lombar, da inclinação pélvica e da flexão do quadril. Análises de associação entre as variáveis foram realizadas para avaliar a relação do salto com alterações, através do qui-quadrado conforme a adequação. **Resultados:** A amostra não probabilística formada por 20 voluntárias acadêmicas do curso de fisioterapia possuía idade média de 20,6 (+ 2,644), 100% fazia uso de salto e 75% referiram dor. Com relação às variações angulares, verificou-se diminuição da inclinação pélvica seguida de uma retificação da lordose lombar principalmente no salto tipo plataforma. **Conclusão:** Calçados de salto promovem alterações angulares especialmente na pelve e, embora não sejam momentaneamente significativas, podem gerar repercussões biomecânicas adaptativas nos sistema musculoesquelético a longo prazo.

Palavras chave: calçado de salto alto, alterações posturais, lombar, cintura pélvica.

Changes lumbopelvic from the use of High Heels

Abstract:

Introduction: The high heel has been frequently used in the contemporary society. It's considered a superiority and elegance symbol. Therefore, the wrong choice can provoke changes in the posture. **Objective:** To analyze the lumbopelvic changes from the use of high heels, considering different heights and models. **Methods:** It's an observational research of transversal corte. It was realized a static postural analyze in the right lateral vision by using volunteers' digital photos in situations: barefoot, shod with low heels (1 cm), medium-heeled shoes (5 cm, platform type and fine) and footwear high heels (9 cm, platform type, thin). We measured the angles of lumbar lordosis, pelvic tilt and hip flexion. Analysis of association between variables were performed to assess the relationship changes with the jump through the chi-square as appropriate. **Results:** The non-probabilistic sample comprised of 20 volunteer academic course of physiotherapy. It had an average age of 20.6 (+ 2.644). 100% made use of jumping and 75% reported pain. With respect to angular variations, there is a decrease in pelvic tilt followed by a straightening of the lumbar lordosis especially in the heel platform type. **Conclusion:** Heel shoes angular promote changes in the pelvis and especially, although not significant momentarily, can cause biomechanical repercussions musculo-esquelético adaptive system in the long run.

Key-words: High-heeled shoes. Posture. Lumbar. Pelvic Girdle.

Cambios lumbo-pélvica por el uso de tacones altos

Resumen

Introducción: El salto de altura se ha utilizado ampliamente en la sociedad contemporánea es considerado un símbolo de superioridad y elegancia. Sin embargo, la elección inadecuada del calzado puede causar cambios en la postura y la génesis de los trastornos de musculoesqueléticas. Controversias en la literatura sobre los cambios biomecánicos de la pelvis dificultan la prevención y el tratamiento de las desviaciones posturales asociados con el uso de tacones altos. **Objetivo:** Evaluar los cambios en el uso lumbar-pélvica de los talones, con diferentes alturas y diseños. **Métodos:** Estudio observacional, transversal, se realizó un análisis en la postura estática a la vista lateral derecha de los voluntarios en situaciones de: descalzo, calzado con tacones bajos (1 cm), zapatos de tacón mediano (5 cm, tipo de plataforma y delgado) y las aceras zapatos de tacón alto (9 cm, tipo de plataforma y delgado). Se midió los ángulos de lordosis lumbar, inclinación de la pelvis y la flexión de la cadera. El análisis de asociación entre las variables se realizaron para evaluar los cambios en relación con el salto a través de la chi-cuadrado, según corresponda. **Resultados:** La muestra no probabilística compuesta por 20 voluntarios del curso académico de la terapia tenían una edad media de 20,6 (2+, 644), el 100% hizo uso de saltos y 75% reportó dolor. Con respecto a las variaciones angulares, hay una disminución en la inclinación de la pelvis seguida de una rectificación de la lordosis lumbar, especialmente en el tipo de plataforma de tacón. **Conclusión:** Los zapatos angular salto de promover cambios en la pelvis y en especial, aunque no significativa momentáneamente, puede provocar repercusiones biomecánicas sistema musculoesquelético de adaptación en el largo plazo.

Palabras clave: zapatos de tacón alto, cambios posturales, faja lumbar, la pelvis

Modifications lumbopelvic de l'utilisation de High Heels

Résumé

Introduction: Le saut en hauteur a été largement utilisé dans la société contemporaine est considéré comme un symbole de supériorité et d'élégance. Cependant, le choix inapproprié de chaussures peuvent provoquer des changements de posture et la genèse de troubles musculo-squelettiques. Controverses dans la littérature sur les changements biomécaniques du bassin obstacle à la prévention et le traitement des déviations posturales associées à porter des talons hauts. Objectif: évaluer les changements dans l'utilisation lombo-pelvienne de talons, avec des hauteurs différentes et de modèles. Méthodes: Une observation, l'analyse transversale a été réalisée, où la posture statique en vue latérale droite de l'individus dans les situations: pieds nus, chaussés de talons bas (1 cm), moyen chaussures à talons (5 cm, de type plate-forme, mince) et les trottoirs talons hauts (9 cm, de type plate-forme, mince). Nous avons mesuré les angles de lordose lombaire, inclinaison pelvienne et la flexion de la hanche. Analyse d'association entre les variables ont été réalisées pour évaluer les changements des relations avec le saut à travers le chi-carré, le cas échéant. Résultats: L'échantillon non probabiliste composé de 20 bénévoles de la formation académique de la thérapie avaient un âge moyen de 20,6 (2+, 644), 100% fait usage de saut et 75% ont signalé une douleur. En ce qui concerne les variations angulaires, il ya une diminution de la bascule du bassin suivi d'un redressement de la lordose lombaire en particulier dans le type de plateforme talon. Conclusion: Chaussures angulaires sautez promouvoir des changements au niveau du bassin et surtout, bien que non significative momentanément, peut provoquer des répercussions biomécaniques musculo-squelettique système adaptatif dans le long terme.

Mots-clés: chaussures à talons hauts, les changements de posture, lombaires, ceinture pelvienne

Introdução

O salto alto foi introduzido na sociedade contemporânea e vem sendo muito utilizado pela população, sendo considerado símbolo de riqueza e elegância. Este representa para muitas mulheres credibilidade e certa superioridade, além de sensualidade.^{1,2} A moda sugere saltos cada vez mais altos, cuja escolha inadequada dos sapatos pode provocar sérios problemas, como as alterações posturais. Essas alterações atingem todas as idades, variando de intensidade entre indivíduos jovens e idosos, experientes e inexperientes, e podem ser intensificadas pela altura do salto alto e por seu design.²

As adaptações decorrentes do uso de salto alto geram sobrecargas em diversas articulações predispondo a população feminina a lombalgias, metatarsalgias e alterações da marcha, conseqüentes do encurtamento muscular adaptativo, desencadeando dor. A presença desses agravos crônicos limita a realização das atividades funcionais interferindo diretamente na vida profissional e social. A fisioterapia tem apresentado bons resultados no tratamento das alterações posturais e dores musculo-esquelética de origem mecânica. a fim de propiciar uma intervenção segura e eficaz faz-se necessário melhorar a qualidade das técnicas fisioterapêuticas, a partir do conhecimento dos mecanismos de lesão com o uso de salto alto.³

Na literatura, há controvérsias com relação às alterações que ocorrem na postura dos indivíduos que utilizam o salto alto. Alguns autores afirmam que o uso de calçados de salto leva a uma retificação da lordose lombar.^{4,5,6,7,8,9,10} Outros, no entanto, dizem que ocorre um aumento a lordose lombar.^{11,12,13} Diante desse contexto, este estudo teve como objetivo analisar as alterações lombo-pélvicas decorrentes do uso do salto alto.

Metodologia

Este estudo observacional, de corte transversal, foi realizado em uma amostra não probabilística, formada por acadêmicas do curso de fisioterapia de uma faculdade de Salvador, Bahia, que se dispuseram a participar do estudo e preencheram os critérios de inclusão. As voluntárias interessadas tomaram ciência dos objetivos do estudo e procedimentos de coleta e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

Foram incluídos indivíduos do sexo feminino, com idade de 18 a 30 anos, que calçavam numeração 36 e 37 estabelecida pela norma brasileira (ABNT). Foram excluídas pessoas com histórico de trauma ou cirurgia em membros inferiores e coluna, seqüelas de doenças neurológicas ou endócrinas que alteram as medidas antropométricas e aquelas que apresentaram algum grau de rotação com subseqüente bloqueio anterior ou posterior do íliaco.

A aquisição primária de dados foi desenvolvida em três etapas. Primeiramente, foi aplicado um questionário que indicava idade, altura, uso de calçados de salto e frequência, presença de queixa de dor entre outros dados relevantes para o do estudo. Na segunda etapa foi realizada a avaliação da articulação sacroilíaca com o Teste de Flexão em Pé, palpação dos três pontos, Teste de Gillet e Downing, no propósito de observar se há alguma descompensação do íliaco (bloqueio e/ou rotação).¹⁵ Na terceira etapa, foi realizada uma análise postural estática em ortostase na vista lateral direita com fotografias digitais das voluntárias em seis situações: descalças, calçadas sem salto (1 cm), calçadas com salto fino baixo (5 cm), calçadas com salto fino alto (9 cm), calçadas com salto plataforma baixo (5 cm) e calçadas com salto plataforma alto (9 cm) (Figura 1).

As participantes permaneceram em cada situação por 10 minutos para acomodações proprioceptivas. Foram utilizados como referência anatômica: espinha íliaca ântero-superior e pósterio-superior, processo espinhoso de T12 e S1 e trocânter maior do fêmur. A câmera digital Casio 14-K com 5 mega pixels foi adaptada a um tripé, regulada na altura do trocânter da voluntária e a uma distância de 1,5 metros do corpo das mesmas.

Para permitir melhor visualização e subseqüente determinação de variação angular, os processos espinhosos de T12 e S1 foram ressaltados por semi-esferas de isopor com 35mm de diâmetro cujo centro demarcado foi acoplado hastes rígidas de plástico (Figura 2).

A medida de inclinação pélvica e flexão de quadril tomaram como referência três fitas adesivas no corpo das voluntárias. A primeira fita se estendeu da espinha íliaca ântero-superior até a espinha íliaca pósterio-superior. A segunda foi fixada perpendicularmente à primeira fita adesiva, se estendendo até o trocânter maior do fêmur. A terceira ligava o trocânter maior até o epicôndilo lateral do fêmur. Para analisar possível variação de inclinação pélvica foi medida a relação angular entre a primeira fita e uma linha horizontal na parede de fundo da sala de avaliação, devidamente calibrada por um nível mecânico de marca Tramontina e posicionada na altura do trocânter-maior das voluntárias. A relação entre a segunda e terceira fita adesiva determinou a variação angular da articulação do quadril, que tem relação íntima com os movimentos da pelve. (Figura 3)

As variáveis independentes foram os diferentes tipos de salto e as diferentes alturas. As variáveis dependentes foram alterações angulares observadas na lombar, na pelve e no quadril. Como co-variável se considerou a presença de dor associada a uso de salto. As imagens foram processadas no programa Corel Draw, versão 11.0. Os dados foram analisados descritivamente em proporções e quantitativamente em média com desvio padrão. Análises inferenciais foram realizadas para avaliar a associação do salto com as alterações ocorridas nos níveis estabelecidos através do teste T, Qui-quadrado e Correlação de Person, conforme a adequação. O pacote estatístico utilizado foi o SPSS versão 13.0.

Resultados

Compareceram à coleta 44 voluntárias sendo excluídas onze por apresentarem bloqueio/rotação de íliaco, dez por calçarem numeração diferente da estabelecida, duas por ter realizado cirurgia no membro inferior e uma por ser ter problema neurológico. A amostra final constou de 20 acadêmicas voluntárias cuja caracterização pode ser vista na Tabela 1.

Referente ao calçado de salto foi verificado que 100% da população de amostra fazem uso deste onde as alturas mais utilizadas são salto médio e alto, sendo a maioria uso ocasional e com duração superior a 4 horas (Tabela 2). Durante o uso de salto, 75% relatou sentir dor cuja intensidade média foi de 3,7 + 2,75 pela escala visual com predominância na região lombar e calcanhar/pé.

Referente às variações angulares, foi observada alteração em todas as regiões analisadas: lombar, pelve e quadril. (Tabela 3) Comparando a situação descalça com as demais situações, foi verificada na coluna lombar diminuição da lordose em todas as situações, principalmente no salto plataforma alto (9 cm). Em relação à pelve, foi observado diminuição da inclinação anterior em todas as situações sendo que os saltos altos promoveram alterações mais intensas que os saltos médios. Na articulação do quadril verificou-se aumento do ângulo em todas as situações, caracterizando tendência à extensão do quadril.

A partir da categorização dos dados foi possível identificar a frequência das alterações ocorridas em cada região. De acordo com o gráfico 1, 2 e 3 percebe-se uma tendência a diminuição da lordose lombar, redução da inclinação pélvica anterior e aumento do ângulo de extensão do quadril, respectivamente. Na análise inferencial dessas alterações com o teste Qui-quadrado foi verificada significância estatística apenas para inclinação pélvica no salto plataforma alto. (Tabela 3)

Analisando a interferência do uso de salto nos padrões angulares da situação descalça, dividiu-se as voluntárias em dois grupos (frequente vs. ocasional). Os valores angulares, foram categorizados em hiper, hipo ou normal e a partir do teste qui-quadrado, não foi encontrado diferenças significativas. (Tabela 4)

Discussão

O objetivo deste estudo foi analisar as alterações lombo-pélvicas decorrente do uso do salto alto onde se verificou que todas as jovens estudadas referiram uso esporádico de salto alto, das quais, 75% relataram presença de dor associada a este. Esta situação pode elucidar causas de dor lombar e nos tornozelo/pés de jovens com uso sistemático de saltos.

Analisando o alinhamento postural estático da situação descalça e do uso de calçados de saltos altos, se encontrou uma retificação da lordose lombar com subsequente diminuição da inclinação pélvica anterior, confirmada pelo aumento do ângulo de extensão do quadril, em todos os tipos de salto. Esses resultados estão de acordo com outros estudos apesar de algumas diferenças metodológicas, mas em condições experimentais semelhantes.4,5,6,7,14

Manifestações contraditórias foram relatadas por outros autores. 11,12,13 Estes afirmam que o uso de salto alto provoca aumento da lordose lombar e inclinação pélvica anterior, no entanto, são tidos como desprovidos de acurácia metodológica e respaldo científico capaz de certificarlos.8 Apesar da falta de equipamentos de mensuração com maior confiabilidade, o rigor metodológico para a coleta permitiu encontrar dados coincidentes a trabalhos realizados com instrumental de maior precisão, indicando possibilidade de desenvolvimento de pesquisa em biomecânica mesmo sem disponibilidade de equipamentos específicos.

O desgaste sofrido pelo corpo humano, devido às atividades da vida diária, pode ser agravado pela adoção de posturas inadequadas, com conseqüente alinhamento irregular da postura. Esse desalinhamento pode ser intensificado por um implemento externo, como o salto alto.3 A moda ditada pelos estilistas impõe uso do salto alto como padrão estético

feminino. Esses tipos de calçados são usados não apenas em eventos sociais e locais refinados, mas também no trabalho e nas horas de lazer. 17 O resultado é a submissão do corpo a condições não fisiológicas, alterando a função das articulações, gerando forças e torques acima do normal o que demanda adaptações a fim de manter o equilíbrio postural. 4

Os resultados permitiram constatar que o salto causa mudanças na orientação da estrutura lombar e pélvica durante a ortostase, embora não seja estatisticamente significativa para todos os tipos e alturas de salto. Quando o tronco movimenta-se posteriormente para compensar a sensação de anteriorização deste, resultante do deslocamento anterior do centro de gravidade, verifica-se um desalinhamento de várias regiões do corpo: retificação da coluna lombar, rotação posterior da pelve e verticalização dos membros.7 Isso gera uma tendência a relaxamento dos ísquiotibiais e hiper-extensão do quadril que pode ser limitada pela contração do iliopsoas ou pela tensão passiva de estruturas não contráteis. Embora essas alterações sejam pequenas, elas indicam tendência de aumento na tensão sobre os tecidos moles do quadril durante a ortostase.4 Essa tensão é preocupante uma vez que os efeitos cumulativos de sobrecargas pequenas constantes ou repetitivas durante um longo período de tempo podem dar origem ao mesmo tipo de comprometimento causado por sobrecargas intensas súbitas.16

As adaptações geradas pelos calçados de salto nas regiões estudadas, de maneira geral, seguiram uma coerência biomecânica. As incoerências identificadas em algumas situações sugerem adaptações e/ou compensações em outras regiões que não foram estudadas. Os resultados possibilitaram constatar que o corpo faz adaptações diferentes quando submetido a diferentes calçados de saltos altos. Entretanto a escassez de informações na literatura referentes às alturas e tipos de salto limita a discussão impossibilitando explicações para esses achados, bem como justificativas para o surpreendente resultado do calçado de salto plataforma. Diferentemente do que a mídia relata, o salto plataforma pode ser o mais prejudicial ao corpo tendo em vista que apresentou maiores alterações angulares incluindo dados significativos para redução de inclinação pélvica anterior. Esses achados concordam com os de outros autores que identificaram valores próximos, porém superiores para plataforma quando comparados com o salto fino. 19

Alguns autores observaram, clinicamente, que as pessoas que usam salto constantemente apresentam valores maiores de lordose lombar e inclinação pélvica anterior, no entanto esses autores não apresentam dados estatísticos que confirmem suas observações. Essa inconsistência dos dados pode ser explicada por duas vertentes. A primeira seria que os estudos avaliaram adaptações durante um curto período de tempo o que não condiz com as situações cotidianas. A segunda seria que as adaptações estáticas podem ser diferentes das dinâmicas.4,9 As alterações a longo prazo geram modificação do tônus muscular como no caso do músculo iliopsoas. Este é mantido em contração excêntrica contínua para limitar a rotação posterior da pelve favorecendo ao fortalecimento deste e conseqüentemente uma rotação anterior da pelve acompanhada do aumento da lordose lombar.4

Diferentemente dessa observação clínica, estatisticamente, fazer uso freqüente ou ocasional de calçados de salto não alteram de maneira significativa os ângulos da lordose lombar, inclinação pélvica e de flexão de quadril na situação estática descalça. No entanto, vale ressaltar que o tamanho amostral bem como a idade pode ter interferido neste resultado. Sugere-se estudos com uma amostra maior e idade mais avançada e/ou estudo eletromiográfico que avalie o comportamento muscular momentâneo e a longo prazo.

Este estudo torna-se significativo devido ao diferencial metodológico que realizou a avaliação da articulação sacroilíaca como critério de exclusão, uma vez que comprometimentos nesta pode interferir nas alterações lombo-pélvicas, e este cuidado não foi verificado nos demais estudos. Além disso, avaliou a lordose lombar com marcadores perpendiculares o qual apesar de ser simples e de baixo custo apresenta boa confiabilidade intra e inter observador permitindo quantificar o ângulo absoluto da coluna lombar na postura estática.18 Outro aspecto positivo consiste nas diferentes alturas e tipos de design de salto que foram considerados. Este aspecto é significativo já que as mulheres fazem uso de

diferentes modelos de salto os quais podem produzir alterações de intensidades diferentes.19 Uma limitação deste estudo é o fato do corpo humano ser uma estrutura dinâmica e permanecer estático em poucos momentos na vida cotidiana, inerentes aos estudos transversais e com recursos de avaliação estática. Sugere-se assim, que estudos desta natureza sejam desenvolvidos em laboratórios de marcha com mensurações dinâmicas.

Conclusão

A partir da análise das alterações lombo-pélvicas conclui-se que o uso de calçados de salto promove retificação da lordose lombar com subsequente diminuição da inclinação pélvica anterior. Analisando as alturas e modelos de salto, verificou-se que o salto alto (9 cm) é o que apresenta alterações mais acentuadas e o modelo plataforma é o que traz alterações mais significativas cuja justificativas para esse achado é limitada perante á escassez de informações na literatura.

Referências

1. GONÇALVES, X.; Saltos. Disponível em: moda.terra.com.br/interna/0,,01492622-EI1545,00.html
2. Dicas de Saúde. Fonte: Saúde Ocupacional. Disponível em: URL: www.farmasa.com.br/monta_tela.php?page=paciente/dicas/dicas.php&COD_DICA_SEL=314&vis=3&acesso=AREA_PACIENTE
3. SANTOS, C. L.; FIGUERÔA, G. R.; Repercussões biomecânicas do uso de salto alto na cinemática da marcha. Salvador – Bahia, 2004. Universidade Católica do Salvador – UCSal.
4. OPILA, K.A.; WAGNER, S.S.; SCHIONITZ, S., CHENJ. Postural alignment in barefoot and high heeled stance. *Spine*, v.13, n. 5, 1988. pag 542-547.
5. DE LATEUR, B.J.; GIACONI, R.M.; QUESTAD, M.K.K.; LEHMANN, J.F.; Footwear and posture, compensatory strategies for heel height. *American Journal Medicine Reability*, v. 70, n. 5, p. 246-254, Out 1991.
6. FRANKLIN, M. E.; CHENIER, T.C.; BRAUNINGER, L.; COOK, H.; HARRIS, S. Effect of positive heel inclination on posture. *J Orthop Sports Phys Ther*, v. 21, n. 2, p. 94-99, Fev 1995.
7. BENDIX, T.M.D.; SORENSEN, S.S.; KLAUSEN, K.; Lumbar Curve, Trunk Muscles, and line of gravity with different heel heights. *Spine*, v. 9, n. 2, p. 223-227, Set 1984.
8. CASARIN, C.A.S.; A influência do calçado de salto alto sobre a lordose lombar associada aos músculos lombares e gastrocnêmio. Piracicaba, 2005. Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas – Unicamp.
9. RUIZ-IBÁN, M.A.; MARTÍN, M.E.E.; FERNÁNDEZ, J.A.R. Efecto del uso de tacones altos sobre la inclinación pélvica en el plano sagital. *Revista Mexicana de Medicina Física e Rehabilitación*, v. 17, n. 2, p. 41-46, Abril - jun 2005.
10. PEGORETTI, C; Adaptações das curvas da coluna vertebral na marcha em função da altura dos saltos dos calçados; São Paulo, 2004. Faculdade de Educação Física. Universidade Estadual de Campinas.
11. SACCO, I.C.N.; MELO, M.C.S.; Análise biomecânica e cinesiologia de posturas mediante fotografia digital: estudo de casos. *Revista Brasileira de Cinesiologia e Movimento*, v.11, n.2, p. 25-33, Jun 2003.
12. GOMES LZ. Beleza e Saúde. Delas, Mar 2004. Disponível em: URL: www.delas.ig.com.br/materias/190501-191000/190516/190516_1.html [Jul 2004]
13. CARDOSO C. Acerte o Salto e o Passo. Comunicação/Clipping UNIFESP, Disponível em: URL: www.unifesp.br/comunicacao/assimp/clipping/2000/jan2000/jan16.htm [Abril 2003]

14. SNOW, R.E.; WILLIAMS, K.R; High Heeled Shoes: Their effect on center of mass position, posture, three-dimensional kinematics, rearfoot motion, and ground reaction forces. *Arch Phys Med Rehabil*, v.75, n. 5, p. 568-576, May 1994.
15. TONG, M.D.H.; HEYMAN, D.O.; LADO, D.O.D.; ISSER, D.O.M.; Interexaminer reliability of three methods of combining test results to determine side of sacral restriction, sacral base position, and innominate bone position. *Journal of the American Osteopathic Association*. v. 106, n. 8, p. 464-468, Ago 2006.
16. KENDALL, F. P.; McCREARY, E. K.; PROVANCE, P. G. *Músculos Provas e Funções*. 4ª ed. São Paulo: Manole, 1995.
17. MANFIO, E. F. et al. Alterações na marcha descalça e com sapatos de salto. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE BIOMECÂNICA, 2003, Ouro Preto. Anais do X Congresso Brasileiro de Biomecânica, Belo Horizonte: Sociedade Brasileira de Biomecânica, p. 87-90, 2003.
18. VIEIRA, E.R.; A análise da confiabilidade de equipamentos e métodos para medir o movimento de flexão anterior da coluna lombar. São Paulo, 2002. Laboratório de Fisioterapia Preventiva. Universidade Federal de São Carlos.
19. KERRIGAN, D.C.; Women's shoes and knee osteoarthritis. *Lancet*, p. 1097-1098, Abril 2001.
20. KAPANDJI A. I.; *Fisiologia articular*. 3º vol.; 5ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.
21. HALL, C. M.; BRODY, L. T. - *Exercício Terapêutico - Na Busca da Função*. 9ª Ed. Rio de Janeiro - RJ: Editora Guanabara Koogan, 2001.

Anexo: Tabelas e Figuras

Tabela 1 - Caracterização da amostra

n=20	Média	Desvio Padrão	Mediana (Quartis 25 e 75)
Idade (Anos)	20,60	2,644	20,0 (19,00 - 20,75)
Altura (cm)	163,45	5,772	162,50 (159,00 - 167,00)
Peso (Kg)	57,64	8,171	57,75 (51,12 - 63,22)
IMC	21,71	3,048	21,49 (19,33 - 23,32)

* IMC = índice de massa corpórea kg/ cm²

Tabela 2 - Características do uso do salto alto

Características de uso	Proporção
Alturas de Salto	
Muito baixo (< 2cm)	20%
Baixo (< 5cm)	15%
Médio (5cm)	30%
Alto (> 5cm)	35%
Frequência de Uso	
Diariamente	15%
Duas vezes na semana	10%
Três vezes na semana	20%
Ocasionalmente	45%
Outros	10%

Tabela 3 – Variações angulares na lombar, pelve e quadril em diferentes tipos de saltos

Região	Situações	Angulações Médias	Desvio Padrão	p
Lombar	Descalça	35,35°	11,398	
	Salto baixo (1cm)	35,00°	11,612	0,828
	Salto plataforma médio (5cm)	35,05°	11,152	0,275
	Salto fino médio (5cm)	35,10°	11,489	0,618
	Salto plataforma alto (9cm)	34,55°	11,468	0,134
	Salto fino alto (9cm)	34,70°	11,193	0,059
Pelve	Descalça	8,20°	4,262	
	Salto baixo (1cm)	8,05°	4,286	0,157
	Salto plataforma médio (5cm)	7,65°	4,804	0,211
	Salto fino médio (5cm)	7,40°	5,041	0,624
	Salto plataforma alto (9cm)	7,10°	5,180	0,013**
	Salto fino alto (9cm)	7,35 °	5,395	0,278
Quadril	Descalça	175,85°	5,204	
	Salto baixo (1cm)	176,05 °	4,925	0,143
	Salto plataforma médio (5cm)	176,35 °	4,966	0,590
	Salto fino médio (5cm)	176,55 °	5,316	0,401
	Salto plataforma alto (9cm)	176,35 °	5,422	0,690
	Salto fino alto (9cm)	175,95 °	5,395	0,610

* Teste de Qui-Quadrado ** Significância $p < 0,05$ **Tabela 4 - Médias Angulares (Ocasional vs Frequentemente)**

n=20		n	Média	Desvio Padrão	p*
Lombar	Ocasional	11	30,44	12,011	0,442
	Frequentemente	9	30,44	8,862	
Pelve	Ocasional	11	7,45	3,643	0,638
	Frequentemente	9	9,11	4,986	
Quadril	Ocasional	11	176,64	4,653	0,243
	Frequentemente	9	174,89	5,947	

* Teste de Qui-quadrado

Figura 1- Frequência das alterações angulares na região lombar (%)

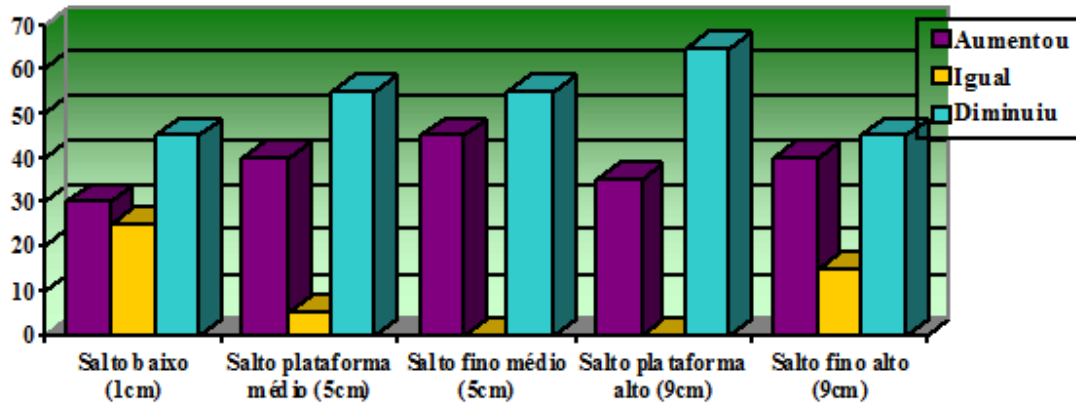


Figura 2- Frequência das alterações angulares da inclinação pélvica (%)

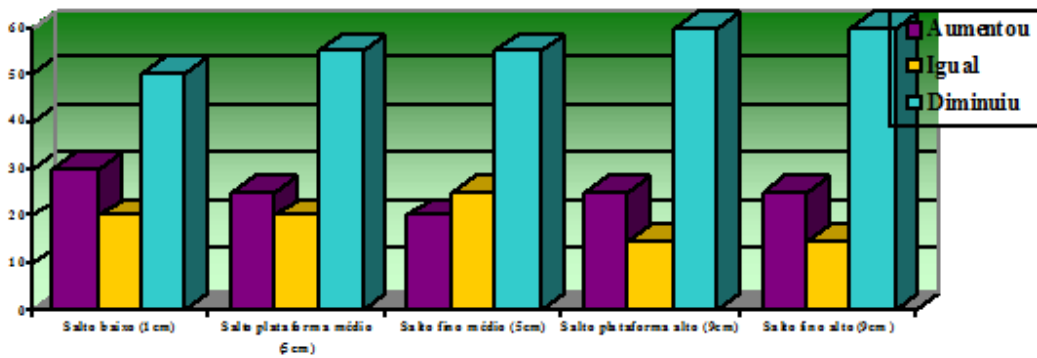


Figura 3- Frequência das alterações angulares da articulação do quadril (%)

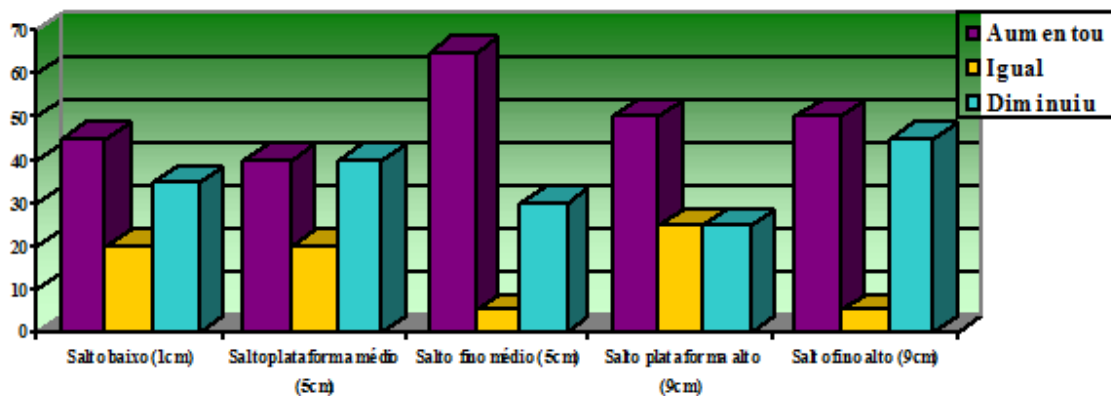


Figura 4. Calçados.



Figura 5. Semi-esferas de isopor, com o contorno central e as hastes rígidas

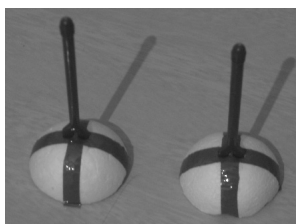


Figura 6. Demarcação dos pontos

