

# Estudo do equilíbrio postural estático da cintura pélvica em meninos de idade escolar

Cláudia Tarragô Candotti\*  
Lourdes Rejane Baugratz Martini\*\*  
Ronei Silveira Pinto \*\*\*

## INTRODUÇÃO

A representação da postura da criança atual é o produto de milhões de anos de seleção natural (Knoplich, 1985). Muitas das fases do desenvolvimento esquelético têm suas origens em épocas pré-históricas e muitos dos aspectos do comportamento são reminiscências da vida em árvores (Ascher, 1976; Knoplich, 1986; Rasch & Burke, 1977).

Com a evolução da espécie, o homem viu-se obrigado a adquirir uma posição ereta e bípede para que sobrevivesse às mudanças climáticas e às pressões do meio. Com isso, certas mudanças foram necessárias, entre elas pode-se citar o equilíbrio do tronco sobre os membros inferiores por meio da cintura pélvica. Ao ficar na posição ereta, a pelve formou um ângulo com a coluna vertebral e uma carga extra foi-lhe adicionada para que sustentasse o peso do corpo (Ascher, 1976; Bienfait, 1995; Knoplich, 1986).

Durante os primeiros anos de vida, as vértebras lombares crescem rapidamente, com conseqüente alongamento da região lombar. Isso provoca o aumento da lordose nas crianças até, aproximadamente, os 10 anos de idade. Nos anos escolares, a medida da inclinação pélvica tende a diminuir conforme o crescimento da criança (Ascher, 1976; Knoplich, 1985).

À medida que a criança cresce, ocorrem variações na sua postura, entre elas pode-se citar o desequilíbrio estático da cintura pélvica. A posição da pelve é um mecanismo na manutenção do equilíbrio na criança em crescimento. Ela permite à criança distribuir seu peso em relação à linha de gravidade, quando as proporções do corpo se alteram (Ascher, 1976).

Alguns estudos têm demonstrado interesse em avaliar o equilíbrio estático da pelve em crianças entre 7 e 14 anos de idade (Esteves, 1993; Mota, 1991; Rosa Neto, 1991). Entretanto, todos esses estudos utilizam-se da avaliação subjetiva da postura da pelve. A utilização de medidas angulares para avaliar a postura da pelve parece não ser uma prática comum entre os pesquisadores.

Desse modo, considera-se fundamental a utilização da goniometria para avaliar a postura da pelve, já que a medida goniométrica é objetiva, não invasiva e sem efeitos colaterais, como são as técnicas radiográficas, utilizadas para a análise clínica objetiva da postura.

Este estudo teve por objetivos: (1) verificar a incidência de alterações do equilíbrio estático da cintura pélvica em meninos em idade escolar e (2) verificar a correlação entre a medida da obliquidade pélvica e a postura de anteversão da pelve.

**Muitas das fases do desenvolvimento esquelético têm suas origens em épocas pré-históricas e muitos dos aspectos do comportamento são reminiscências da vida em árvores**

## MATERIAL E MÉTODOS

### Amostra

Esta pesquisa teve caráter descritivo-exploratório, sendo que a amostra intencional foi formada por 106 meninos em idade escolar, participantes do Projeto Escolinhas Integradas (P.E.I.) da Universidade do Vale do Rio dos Sinos — UNISINOS.

O P.E.I. tem como objetivo oportunizar a participação de um programa de educação e promoção social através do esporte, contribuindo no processo de desenvolvimento integral e formação da cidadania, de crianças e adolescentes, principalmente das comunidades de baixa renda, no Vale do Rio dos Sinos.

Os meninos encontravam-se na faixa etária de 7-14 anos de idade, sendo a média de 11,91 anos de idade e o desvio-padrão de 1,78 anos.

### Procedimentos

Para a avaliação da cintura pélvica foram realizadas duas avaliações: (1) medição da obliquidade da pelve e (2) avaliação postural subjetiva e estática da pelve. Ambos os procedimentos de avaliação foram validados e apresentaram correlação. As avaliações foram realizadas no Laboratório de Cineantropometria da UNISINOS, sendo usados como instrumento de trabalho um posturógrafo com fio de prumo, uma régua com um nível fixo a ela e um goniômetro de duas hastes móveis como um nível, tendo um eixo comum e um mostrador graduado em torno desse eixo, cedido pelo LAPEX/ESEF/UFRGS.

Para que o exame ocorresse de forma mais dinâmica e os resultados mais precisos, foi solicitado que os meninos comparecessem ao local com calção e de pés descalços.

Para a medição da obliquidade da pelve foi necessário marcar as Espinhas Íliacas Pósterio-Superiores (E.I.P.S.) e as Espinhas Íliacas Ântero-Superiores (E.I.A.S.).

A marcação das E.I.P.S. foi realizada

através da técnica palpatória dos três dedos, que permitiu marcar dois pontos, com lápis dermatográfico, nas pequenas fossas sacrais (Dufour, Pemimou, Neyger, Gemot, Letoy, Pierron & Dupré, 1989). Enquanto que a marcação das E.I.A.S. foi realizada em ambos os lados direito e esquerdo do corpo, pela análise do vértice entre a posição anterior da crista íliaca da borda anterior do osso íliaco.

### Medição da obliquidade da pelve

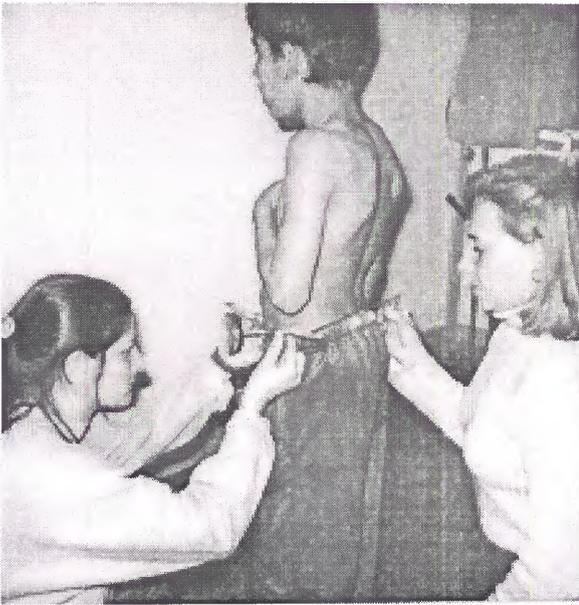
Os meninos ficaram em pé, com o tronco ereto, os membros inferiores estendidos, os pés em pequeno afastamento e paralelos; os membros superiores se encontravam estendidos, mas com o cotovelo fletido do lado em que estava sendo tomada a medida.

Com as duas hastes do goniômetro abertas e com auxílio do nível foi averiguada a obliquidade da pelve, tomando-se como ponto de apoio do goniômetro a E.I.P.S. (Dufour, Pemimou, Neyger, Gemot, Letoy, Pierron & Dupré, 1989). Em um bom equilíbrio pélvico, a E.I.A.S. e a E.I.P.S. encontram-se na mesma linha horizontal, como tolerância de 1cm para a anteversão na mulher e para a retroversão no homem, sendo que para crianças até 13 anos não há tolerância. A E.I.A.S. mais baixa na frente caracteriza a pelve em anteversão, enquanto que a E.I.A.S. mais alta na frente caracteriza a retroversão (Bienfait, 1995).

Para a coleta dos dados, foi conveniado que o valor angular considerado neutro era 180°. A partir desse valor, foram adicionados os graus de obliquidade de pelve, ou seja, entre 179 e 181°, o resultado foi classificado como a pelve em posição normal; abaixo de 179° considerou-se retroversão e acima de 182° considerou-se como anteversão.

Para aproximar os dois pontos das posições angulares a serem medidas foi utilizada uma régua à qual estava fixo um nível. Essa foi colocada sobre o ponto marcado na E.I.P.S. A haste do goniômetro e a ponta da régua foram unidas e então feita a leitura dos graus da obliquidade da E.I.P.S. com a E.I.A.S., para ambos os lados do corpo (Figura 1).

**À medida que a criança cresce, ocorrem variações na sua postura, entre elas pode-se citar o desequilíbrio estático da cintura pélvica.**



*Figura 1. Medição da obliquidade da pelve.*

#### *Avaliação subjetiva da postura estática*

A avaliação dos meninos foi feita na posição ortostática lateral. Foram analisados possíveis desvios em relação à pelve, ou seja, se havia retroversão ou anteversão pélvica. Para essa avaliação, utilizou-se o teste do fio de prumo, conforme ilustrado na Figura 2.

Os parâmetros assumidos na avaliação postural foram definidos por Kendall (Kendall, McCreary & Provance, 1995).

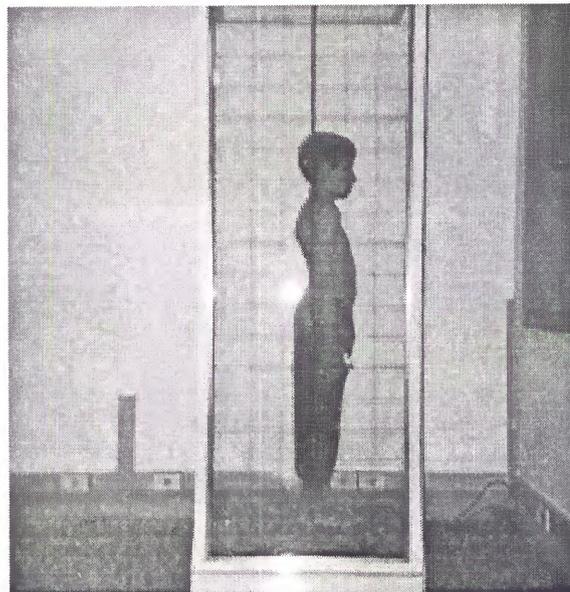
A posição pélvica considerada normal foi a que tracejasse a linha do fio de prumo exatamente no ponto do corpo tido como referência-padrão no alinhamento ideal (ligeiramente posterior ao centro da articulação do quadril).

Foi considerado como anteversão pélvica a projeção da pelve para trás da linha do fio de prumo, aumentando o ângulo da curvatura lombar.

A retroversão pélvica foi baseada na

***A utilização de medidas angulares para avaliar a postura da pelve parece não ser uma prática comum entre os pesquisadores.***

*Figura 2. Avaliação subjetiva da postura no posturógrafo.*



projeção da pelve para frente da linha do fio de prumo, diminuindo o ângulo da curvatura lombar.

### Tratamento Estatístico

Os seguintes testes estatísticos foram utilizados: (1) Correlação de *Pearson* na validação dos dois instrumentos de avaliação e para verificar a correlação entre a avaliação da postura da pelve e a medição da obliquidade da pelve e (2) Análise de Variância para verificar a diferença entre a medida da obliquidade pélvica, nas diferentes faixas etárias. O nível de significância adotado foi de  $p < 0,05$ .

### RESULTADOS

Os resultados da avaliação subjetiva da postura demonstraram que 14% (n = 15) dos meninos avaliados apresentaram a cintura pélvica em posição normal, enquanto que 84% (n = 89) apresentaram a bacia pélvica em anteversão e 2% (n = 02) dos meninos apresentaram a bacia pélvica em retroversão, conforme ilustrado no Gráfico 1.

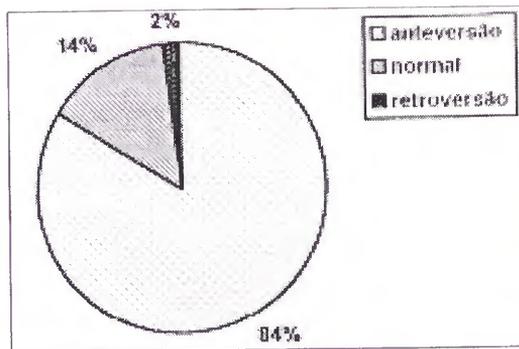
Os resultados da medida da obliquidade

pélvica indicaram que apenas 3,78% (n = 4) apresentavam simetria da pelve quanto a sua obliquidade, isto é, a medida de um lado da pelve era exatamente igual à medida do seu lado oposto; 75,47% (n=80) apresentavam assimetria entre um lado e outro numa variação de 0,5 a 3°; enquanto que outros 20,75% (n=22) apresentavam uma variação de 3,5 a 10° de diferença entre um lado e outro da pelve. Entretanto, apesar dessa assimetria, a análise dos resultados demonstrou que existe correlação ( $r=0,84$ ) entre os lados direito e esquerdo, para a medida da obliquidade da pelve.

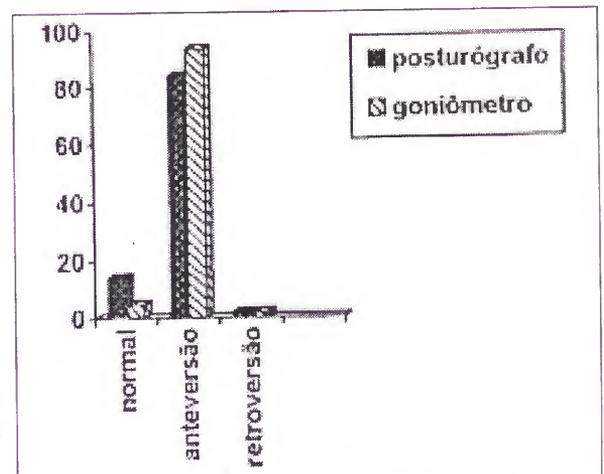
Foi calculada a média das medidas da obliquidade da pelve para os meninos que apresentavam a postura da pelve em posição normal, em anteversão e em retroversão. Constatou-se que não existiu diferença significativa ( $p>0,05$ ) entre a média da obliquidade da pelve e as posturas da bacia pélvica de anteversão, retroversão e posição normal.

Foi constatado que existe correlação ( $r=0,99$ ) entre a avaliação subjetiva da pelve, feita no posturógrafo e a medição da obliquidade da pelve feita com o goniômetro, conforme indicam os dados apresentados no Gráfico 2.

**considera-se fundamental a utilização da goniometria para avaliar a postura da pelve, já que a medida goniométrica é objetiva, não invasiva e sem efeitos colaterais, como são as técnicas radiográficas, utilizadas para a análise clínica objetiva da postura.**



**Gráfico 1.** Incidência das alterações do equilíbrio estático da cintura pélvica nos meninos do P.E.I.



**Gráfico 2.** Correlação das incidências dos desequilíbrios pélvicos avaliados com o posturógrafo e com o goniômetro.

Ao separar o grupo de amostragem por faixas etárias (7-10 anos; 11-12 anos; 13-14 anos), verificou-se que também não existia diferença significativa ( $p > 0,05$ ) na obliquidade pélvica nas diferentes faixas etárias.

## DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo demonstraram que existe uma prevalência significativa de alteração do equilíbrio estático da cintura pélvica nos meninos do P.E.I. Entretanto, esses resultados devem ser tratados com cautela, pois os meninos encontravam-se em idade escolar, período em que não podem ser tiradas conclusões definitivas sobre o perfil postural da criança, visto que está em pleno desenvolvimento e em busca de uma postura ideal.

Alguns autores têm demonstrado interesse em pesquisar as alterações posturais em crianças na idade escolar (Esteves, 1993; Mota, 1991; Rosa Neto, 1991). Uma pesquisa demonstrou que dos 6-12 anos de idade as crianças apresentam a posição da pelve inclinada para frente e para baixo (Esteves, 1993). Entretanto, a outra pesquisa demonstrou que 91,3% dos meninos avaliados apresentou posição da bacia pélvica normal, sendo a incidência de anteversão pélvica de 7,2% e a retroversão resultou em 1,5% dos casos (Rosa Neto, 1991). Os resultados da primeira pesquisa vem de encontro aos resultados deste estudo, enquanto que os resultados da segunda pesquisa são contrários aos deste estudo. Essa controvérsia de resultados pode ter origem nos instrumentos de avaliação utilizados, o que ressalta a necessidade de objetivar e uniformizar a avaliação da pelve.

Na idade escolar, a postura da criança sofre grandes transformações, na busca de um equilíbrio compatível com as novas proporções do seu corpo (Ascher, 1976; Knoplich, 1985). O grau de inclinação pélvica regride com o decorrer dos anos, ou seja, a estabilização da postura acontece com o avançar da idade (Ascher, 1976).

Os resultados deste estudo também demonstraram que através da avaliação da obliquidade pélvica pode-se indicar a inclinação pélvica, pois existe correlação signifi-

ca entre a avaliação postural estática da pelve e a medição da obliquidade pélvica.

Os exames estáticos pélvicos através da análise subjetiva da postura ou de medidas angulares da pelve demonstram as alterações do equilíbrio pélvico, estando sempre esse desequilíbrio da pelve associado a alterações na coluna lombar; uma anteversão, com uma postura lordótica e uma retroversão com uma postura cifótica, uma situação equilibrando a outra (Bienfait, 1995; Dufour, Pemimou, Neyger, Gemot, Letoy, Pierron & Dupré, 1989). Desse modo, observa-se a importância da avaliação da postura pelve e a necessidade de novas investigações sobre os desvios pélvicos e, principalmente, a necessidade do uso das medidas angulares, capaz de oferecer resultados mais objetivos, que complementam a avaliação postural estática.

Considera-se que seria interessante a realização de um estudo longitudinal com os meninos do P.E.I para verificar se houve ou não alteração das medidas angulares coletadas, visto que é na adolescência que geralmente podem evoluir os problemas de postura constatados na infância.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados deste estudo demonstram que a anteversão pélvica foi o desvio pélvico mais comum entre os meninos avaliados. Os resultados também sugerem que existe correlação entre a medida da obliquidade pélvica e a avaliação postural estática da pelve.

Considera-se importante aprofundar os estudos sobre a obliquidade pélvica, pois a sua medida pode vir a ser utilizada para determinar a postura da bacia pélvica, consistindo em um método mais objetivo de avaliação da postura da pelve.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASCHER, C. *Variações de Postura na Criança*. São Paulo: Manole, 1976.
- BIENFAIT, M. *Os Desequilíbrios Estáticos: Fisiologia, Patologia e Tratamento Fisioterápico*. São Paulo: Summus, 1995.

***Em um bom equilíbrio pélvico, a E.I.A.S. e a E.I.P.S. encontram-se na mesma linha horizontal, como tolerância de 1cm para a anteversão na mulher e para a retroversão no homem, sendo que para crianças até 13 anos não há tolerância.***

DUFOUR, M.; PEMIMOU, G.; NEYGER, H.; GEMOT, C.; LETOY, A.; PIERRON G.; & DUPRÉ, J. M. *Cisioterapia. Avaliações: Técnicas Passivas e Ativas do Aparelho locomotor*. v.1-4. São Paulo: Panamericana, 1989.

ESTEVES, P. C. A Necessidade de Implantação de Propostas Fisioterápicas de Cunho Profilático na Rede Escolar. *Rev. Fisioterápica*. v.4, p.26-33, 1993.

KENDALL, F. P.; Mc CREARY, E. K. & PROVANCE, P. G. *Músculos, Provas e Funções*. 4.ed. São Paulo: Manole, 1995.

KNOPLICH, J. *A Coluna Vertebral da Criança e do Adolescente*. São Paulo: Panamed, 1985.

\_\_\_\_\_. *Enfermidades da Coluna Vertebral*. São Paulo: Panamed, 1986.

MOTA, Jorge da Silva. A postura como fator de observação na escola. *Revista Brasileira de Ciências e Movimento*. n.2, v.5. São Caetano do Sul, 1991.

RASCH, P. J. & BURKE, R. K. *Cinesiologia e Anatomia Aplicada*. Rio de Janeiro: Guanabara, 1977.

ROSA NETO, F. Avaliação da Postura em Escolares de 1ª a 4ª Série do 1º grau. *Rev. Bras. de Ciência do Movimento*. v.5, n.2, p.7-10, 1991.

SOUZA, Jorge Luiz de. Efeitos de uma escola postural para indivíduos com dores nas costas. *Revista Movimento*. n.5, 1996.

## UNITERMOS

*Crianças; avaliação postural; cintura pélvica; medidas angulares.*

*\*Cláudia Tarragô Candotti é professora de Educação Física e Mestre em Ciências do Movimento Humano.*

*\*\*Lourdes Rejane Baugratz Martini é professora de Educação Física licenciada pela ESEF/UFRGS.*

*\*\*\*Ronei Silveira Pinto é professor de Educação Física da ESEF/UFRGS e mestrando em Ciências do Movimento Humano.*

**Uma pesquisa demonstrou que dos 6-12 anos de idade as crianças apresentam a posição da pelve inclinada para frente e para baixo (Esteves, 1993).**