



Movimento

ISSN: 0104-754X

stigger@adufrgs.ufrgs.br

Escola de Educação Física

Brasil

Detsch, Cíntia; Tarrago Candotti, Claudia  
A incidência de desvios posturais em meninas de 6 a 17 anos da cidade de Novo Hamburgo  
Movimento, vol. VII, núm. 15, 2001, pp. 43-56  
Escola de Educação Física  
Rio Grande do Sul, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=115318170005>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal

Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

# A incidência de desvios posturais em meninas de 6 a 17 anos da cidade de Novo Hamburgo

Cíntia Detsch e Claudia Tarrago Candotti

## Resumo

O objetivo deste estudo foi verificar a incidência de desvios posturais em escolares. Foram realizadas avaliações posturais estáticas, goniométricas e medições das distâncias escapulares em meninas entre 6 e 17 anos de idade (n=154). Os resultados indicaram que é comum a ocorrência de desvios posturais, principalmente a partir dos 10 anos, quando passa a ocorrer também um percentual maior de assimetrias entre as medidas do lado direito e esquerdo da cintura escapular e pélvica. Analisando as faixas etárias como um todo, os desvios mais observados foram: anteriorização da coluna cervical (66,23%), protusão de ombros (47,40%), abdução escapular (80,52%), hiperlordose dorsal (10,39%), hiperlordose lombar (31,17%) e cifolordose (29,22%).

**Unitermos:** escolares, avaliação postural, goniometria.

## Abstract

*The objective of this study was to identify the incidence of postural deformity in students. Assessments of static posture, goniometrics and scapular measurements were made in girls from 6 to 17 years old (n=154). The results indicate that the occurrence of postural deviation is common, specially from 10years old, when also starts to occur a higher percentage of asymmetry between the left and right sides of both the scapular and pelvic girths. The deformities most frequently observed were: anteriorization of the cervical*

*(66,23%), protrusion of the shoulders (47,40%), scapular abduction (80,52%), dorsal kyphosis (10,39%), lumbar lordosis (31,17%) and kypholordosis (29,22%).*

## Introdução

A infância e a adolescência representam dois períodos da vida do ser humano em que ele se depara com inúmeras descobertas a respeito do mundo e a respeito de si próprio. Nestas fases as crianças e os adolescentes passam por uma série de alterações psicológicas, afetivas, sociais e físicas. Em relação às alterações físicas, assim como existem mudanças na estatura e no peso corporal, existem também mudanças em relação à postura do indivíduo, de acordo com as vivências corporais experimentadas por cada um, nas diferentes fases da vida.

Diversas são as definições de postura encontradas na literatura, sendo que algumas salientam aspectos somáticos, enquanto outras salientam aspectos biomecânicos. Desse modo, entendemos que ao mesmo tempo em que a postura corporal é uma característica individual e depende da imagem que o próprio indivíduo faz do seu corpo, é também um arranjo relativo das partes do corpo na busca do equilíbrio (KNOPLICH, 1985, 1986; KENDALL, McCREARY & PROVANCE, 1995). A postura é a posição que o corpo assume no espaço em função do equilíbrio dos quatro constituintes anatômicos da coluna vertebral: vértebras, discos, articulações e músculos.

A postura do ser humano sofreu grandes altera-



ções iniciadas há milhares de anos. Segundo a evolução do *Homo erectus*, de acordo com a teoria de Darwin, o atual ser humano galgou etapas de evolução que se iniciaram numa vida aérea, vivendo em árvores para, em um segundo estágio, passar a viver no solo firme, em quatro apoios, e deste para a atual posição bípede. Porém, a coluna vertebral não se adaptou perfeitamente a esta nova configuração no espaço. Somente às custas de algumas modificações em sua estrutura original, que era quase reta, este segmento corporal foi se acomodando à posição vertical. Isso foi conseguido com

*"Talvez uma das maneiras mais adequadas de diminuir a grande multidão de adultos sofredores de dores crônicas da coluna vertebral, seja procurar fazer uma orientação preventiva nas crianças e adolescentes"*

a mudança de uma curvatura espinhal simples para uma em forma de "s". A coluna vertebral, se observada de perfil, apresenta quatro curvas fisiológicas, que têm por objetivo distribuir as forças que atuam sobre o corpo humano (ASHER, 1976; BLACK, 1993).

Essas alterações anatômicas, já incorporadas à espécie e à coluna vertebral, são novamente modificados com a idade, hábitos, tipo de trabalho e outros fatores (KNOPLICH, 1985). A evolução de cada ser humano, desde o período embrionário até a vida adulta, passa por fases distintas, influenciadas por um grande número de fatores, desde os genéticos aos psicológicos, fisiológicos, experiências físico-motoras e vícios posturais, sendo que estes últimos podem contribuir negativamente para a posição final da postura do indivíduo, causando sérias perturbações da coluna vertebral (BLACK, 1993).

E importante observar e identificar os desvios posturais acentuados ou persistentes no indiví-

duo em crescimento, bem como é importante reconhecer que não se espera que as crianças se conformem ao alinhamento padrão do adulto. Isso é válido por uma série de razões, mas, principalmente, pelo fato do indivíduo em desenvolvimento exibir uma mobilidade e flexibilidade muito maiores que as do adulto (KENDALL, McCREARY & PROVANCE, 1995).

A maioria dos desvios posturais na criança em crescimento são classificados como desvios de desenvolvimento e, quando os padrões se tornam habituais, podem resultar em defeitos posturais. O diagnóstico e tratamento precoces de doenças da coluna vertebral proporcionam melhores resultados no sentido da minimização dos efeitos dos desvios posturais (MURAHOVSKI, 1998). Segundo KNOPLICH (1985, p. 7) "talvez uma das maneiras mais adequadas de diminuir a grande multidão de adultos sofredores de dores crônicas da coluna vertebral, seja procurar fazer uma orientação preventivas nas crianças e adolescentes".

Desse modo, a realização de avaliações posturais e testes específicos de flexibilidade e de força muscular, bem como avaliações goniométricas, podem fornecer informações sobre as adaptações que cada criança está fazendo na sua postura durante os anos escolares, em função de seu crescimento e desenvolvimento e de seus hábitos cotidianos. Este tipo de informação é com certeza um valioso meio de prevenção de futuros desvios posturais.

Em função destas questões os objetivos deste estudo foram: (1) verificar a incidência de desvios posturais em meninas de 6 a 17 anos de idade e (2) verificar a correlação entre os resultados das avaliações posturais estáticas e das avaliações goniométricas passivas, em relação à postura da cintura pélvica e escapular.

Nossas hipóteses foram: (H1) meninas entre 6 e 17 anos apresentam diferentes desvios posturais e (H2) existe correlação significativa entre a ava-



liação postural estática e a avaliação goniométrica passiva, quanto à avaliação escapular e pélvica.

## Material e métodos

*Amostra:* Esta pesquisa foi descritiva do tipo diagnóstico. A amostra do trabalho foi composta de 154 alunas entre 6 e 17 anos de idade, todas estudantes da Instituição Evangélica de Novo Hamburgo, selecionadas pelo processo de amostragem intencional. As alunas foram divididas em 6 grupos conforme a faixa etária (Tabela 1).

Grupos	Faixas Etárias em Anos	n	%
I	6 e 7	24	15,58
II	8 e 9	22	14,29
III	10 e 11	29	18,83
IV	12 e 13	32	20,78
V	14 e 15	25	16,23
VI	16 e 17	22	14,29
Total		154	100

**Tabela 1. Subdivisão do grupo de amostragem conforme a faixa etária, número de alunas e percentagem**

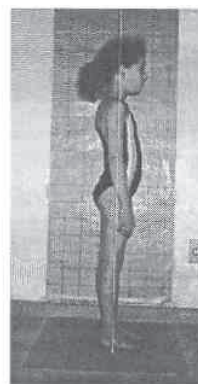
**Procedimentos:** Foram realizadas avaliações da postura corporal através de: (1) avaliação postural estática; (2) medição das simetrias escapulares e abdução escapular e (3) medição da obliquidade sagital escapular e pélvica.

Foi encaminhado aos pais/responsáveis e às alunas, um documento constando os objetivos do estudo, os profissionais responsáveis pela investigação, o local, a data, a vestimenta apropriada para a avaliação

como, em anexo, uma autorização para a participação das alunas neste estudo, o qual deveria ser assinada pelos responsáveis. As avaliações ocorreram na própria Instituição, sendo que as alunas foram encaminhadas, duas a duas, para a sala da avaliação, vestidas adequadamente. Todas as avaliações foram realizadas uma única vez, pela mesma avaliadora. Os dados foram preenchidos em fichas de avaliação individual.

## Avaliação Postural Estática

Para a realização desta avaliação, a menina avaliada ficou em pé entre o posturógrafo e o fio de prumo, de perfil direito voltado para a avaliadora, com os pés afastados na mesma distância da largura do quadril, o olhar na horizontal e membros superiores soltos ao longo do corpo. O ponto exatamente em frente ao maléolo lateral direito foi alinhado com o fio de prumo (GENOT et al., 1989; KENDALL, McCREARY & PRO-VANCE, 1995). Na figura 1 pode-se observar uma menina sendo avaliada no posturógrafo.



**Figura 1 - Avaliação Postural Estática utilizando Posturógrafo e Fio de Prumo**

Para que os dados fossem coletados, observamos um intervalo de tempo de aproximadamente 15 segundos para que as meninas pudessem relaxar a musculatura e adotar sua postura padrão. A seguir, os pontos de referência da menina foram



referência padrão e a postura foi classificada em normal, hipercifótica dorsal, hiperlordótica lombar ou cifolordótica.

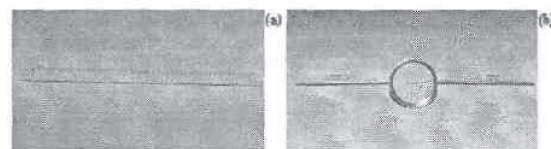
Os pontos de referência padrão que serviram para perfilar lateralmente a postura estática das alunas foram referidos por KENDALL, McCREARY & PROVANCE (1995) e correspondem à: (1) ponto em frente ao maléolo lateral; (2) articulação do quadril; (3) articulação do ombro e (4) meato auditivo externo.

Para a realização desta avaliação, foi necessário assumir que a posição pélvica normal era aquela que tracejasse a linha de fio de prumo exatamente no ponto do corpo tido como referência padrão no alinhamento ideal. Desse modo, foi considerada anteversão pélvica a projeção da pelve para frente da linha do fio de prumo, aumentando o ângulo da curvatura lombar e retroversão pélvica a projeção da pelve para trás do fio de prumo, diminuindo o ângulo da curvatura lombar.

Do mesmo modo, assumiu-se que o ombro normal era aquele no qual o fio de prumo passasse no centro de sua articulação. Portanto, o ombro rodado era aquele que apresentasse uma rotação na sua articulação; protuso o ombro no qual sua articulação passasse em frente ao fio de prumo e retraído o ombro no qual sua articulação passasse atrás do fio de prumo. Por fim, assumiu-se que a postura da coluna cervical era normal se o fio de prumo passasse no meato auditivo externo; anteriorizada se o ponto de referência passasse em frente ao fio de prumo e retraída se o ponto de referência passasse atrás do fio de prumo.

### **Medição das Simetrias Escapulares e Abdução Escapular**

Para a realização desta avaliação, foi utilizada uma régua acrílica de 50cm, com um nível acoplado (Figura 2).



**Figura 2 - (a) Régua com Nível utilizada na medição da abdução escapular e das simetrias escapulares; (b) Goniômetro utilizado na avaliação goniométrica das obliquidades sagitais escapulares e pélvicas**

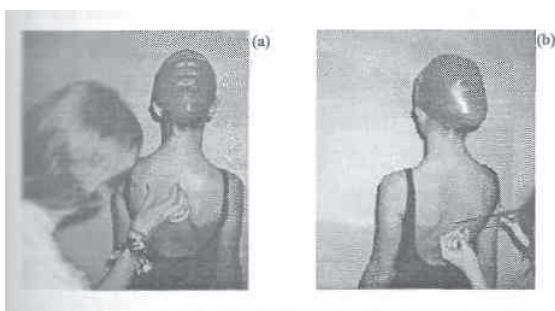
A menina era posicionada de pé, voltada de costas para a avaliadora. Em seguida, com uma caneta, foram demarcados pequenos pontos nos processos espinhosos das vértebras torácicas T3, T4, T5, T6 e T7; pontos nos ângulos superiores e nos ângulos inferiores das escápulas direita e esquerda. A localização dos processos espinhosos de T3 a T7 ocorreu a partir da localização do processo espinhoso da vértebra C7, considerado o mais proeminente. Para isso, foi solicitado que a aluna flexionasse a coluna cervical para que o processo espinhoso sobressaísse. O processo espinhoso foi localizado através da palpação, e em seguida solicitou-se que a aluna voltasse à posição de referência e a pele retomasse sua tensão de repouso (Dufour et al, 1989), para a avaliadora marcar os demais processos espinhosos necessários (na figura 3 pode-se observar a avaliadora localizando a vértebra C7).



**Figura 3 - Localização da vértebra C7 para marcação dos demais processos espinhosos**



Partindo desta marcação, utilizou-se uma régua plástica com um nível fixo à ela para verificar as distâncias entre as bordas escapulares superiores (esquerda e direita) e inferiores (esquerda e direita) e seus processos espinhosos correspondentes, conforme pode ser observado na figura 4.



**Figura 4 – Medição das Distâncias Escapulares: (a) bordo superior da escápula esquerda e processo espinhoso correspondente; (b) bordo inferior da escápula direita e processo espinhoso correspondente**

Para a coleta dos dados, foi convenicionado que, se a distância entre os ângulos superiores das escápulas e os processos espinhosos correspondentes fosse igual nos lados direito e esquerdo, as distâncias seriam simétricas e se a distância entre os ângulos superiores das escápulas e os processos espinhosos correspondentes não fosse igual nos lados direito e esquerdo, as distâncias seriam assimétricas. A mesma convenção foi utilizada para os ângulos inferiores das escápulas.

Esta avaliação também permite verificar a presença ou não de escápulas abduzidas. Utilizamos a convenção proposta por KENDALL, McCREARY & PROVANCE (1995) que afirmam que um bom alinhamento as escápulas ficam planas contra a coluna superior, aproximadamente entre a segunda e sétima vértebras torácicas, e cerca de 10 cm afastadas (mais ou menos, dependendo do tamanho da pessoa). Em nosso estudo foi convenicionado que se a distância entre as escápulas fosse igual a 10cm, as

escápulas seriam normais e se esta distância fosse acima de 10 cm (10,1 cm ou mais), as escápulas estariam abduzidas.

## Goniometria Passiva

Para esta avaliação, foram utilizados um goniômetro e uma régua com nível para avaliar as obliquidades sagitais escapulares e pélvicas (Figura 2). O goniômetro usado era constituído de duas hastes móveis com um nível, tendo um eixo comum e um mostrador graduado em torno desse eixo. Este aparelho permite quantificar uma angulação articular e foi utilizado para a medição das obliquidades sagitais das escápulas e pelve (GÉNOT et al., 1989). Através da goniometria passiva foi possível avaliar as obliquidades sagitais das escápulas e da pelve.

### a) Medição da Obliquidade Sagital da Escápula

Para esta avaliação, foram localizados, através do método de palpação, e marcados com caneta, os pontos de referência citados por GÉNOT et al. (1989) que são: os bordos inferiores das escápulas direita e esquerda e o centro da cabeça do úmero de ambos os lados (situado a cerca de dois dedos abaixo do meio da borda lateral do acrômio).

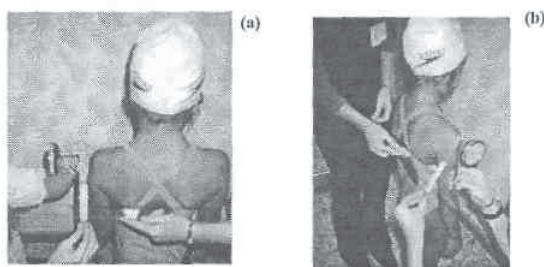
A menina, então, era posicionada em pé, de perfil para a avaliadora. A examinadora colocava-se em frente ao ombro da menina e uma auxiliar colocava-se atrás da estudante, segurando e nivelando a régua no bordo inferior da escápula correspondente ao lado da menina voltado para a avaliadora.

Para medir a obliquidade sagital da escápula, a ponta central do goniômetro foi colocada no centro da cabeça do úmero. Uma haste do aparelho foi mantida fixa enquanto a outra foi aberta até encostar na régua segurada pelo auxiliar. Então a avaliadora realizava a leitura da medida angular (Figura 5).

A medição da obliquidade sagital da escápula foi realizada em ambos os lados, para verificar a si-



metria ou não entre os lados direito e esquerdo. Foi convenção que, se os ângulos entre os lados direito e esquerdo fossem iguais, a obliquidade sagital entre as escápulas seria simétrica e caso os ângulos entre os lados fossem diferentes, a obliquidade sagital seria assimétrica.



**Figura 5 – Medição das Obliquidades Sagitais Escapulares: (a) esquerda; (b) direita**

### **b) Medição da Obliquidade Sagital da Pelve**

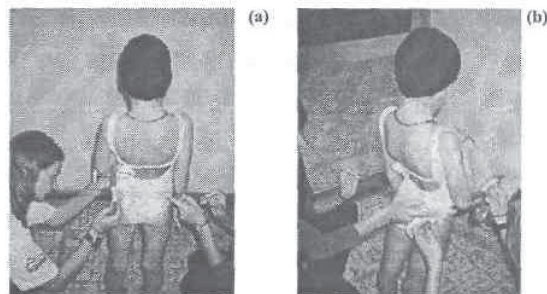
Para esta avaliação, foram localizados, através do método de palpação, e marcados com caneta, as Espinhas Ilíacas Ântero-Superiores (E.I.A.S.) e as Espinhas Ilíacas Póstero-Inferiores (E.I.P.I.).

Para esta avaliação, a menina ficou posicionada em pé, de perfil para a avaliadora, com os membros inferiores estendidos e pés levemente afastados e paralelos, com o membro superior correspondente ao lado da avaliação flexionado junto ao peito e o outro ao longo do corpo. A examinadora colocava-se ao lado da pelve da menina e um auxiliar colocava-se atrás da estudante, segurando e nivelando a régua sobre a E.I.P.I. correspondente ao lado da menina voltado para a avaliadora.

Para medir a obliquidade sagital pélvica, o goniômetro foi aberto em um ângulo de  $180^\circ$ , e sua ponta central colocada sobre a lateral da E.I.A.S. Uma haste do aparelho foi mantida fixa horizontalmente enquanto a outra foi movimentada até encostar na régua segurada pelo auxiliar. Nesta posição a avaliadora realizava a leitura da

medida angular, conforme a Figura 6.

A medição da obliquidade foi realizada em ambos os lados, pois esta avaliação além de determinar a inclinação pélvica, objetiva verificar a simetria entre os lados. Em um bom equilíbrio pélvico, a E.I.A.S e a E.I.P.I. encontram-se no mesmo plano horizontal, com tolerância de 1 cm para anteversão na mulher, cuja bacia é larga, e 1 cm de retroversão no homem, cuja bacia é alta. Para crianças de até 13 anos, não há tolerância. Se a E.I.A.S for mais baixa que a E.I.P.I., a cintura pélvica está em anteversão e a coluna lombar está em lordose; se a E.I.A.S. for mais alta que a E.I.P.I., a cintura pélvica está em retroversão e a coluna lombar está em cifose (BIENFAIT, 1995).



**Figura 6 – Medição das Obliquidades Sagitais Pélvicas: (a) esquerda; (b) direita**

Em nosso estudo foi convenção que o valor angular considerado neutro era de  $180^\circ$ . A partir desse valor, foram adicionados os graus de obliquidade de pelve. Assim, entre  $179^\circ$  e  $181^\circ$ , o resultado foi classificado como a pelve em posição normal; abaixo de  $179^\circ$  considerou-se retroversão e acima de  $182^\circ$  considerou-se anteversão (CANDOTTI, MARTINI & PINTO, 1998). Em relação às simetrias, foi convenção que, se os ângulos entre os lados direito e esquerdo fossem iguais, a obliquidade sagital de pelve seria simétrica e caso os ângulos entre os lados fossem diferentes, a obliquidade pélvica seria assimétrica.



## Tratamento Estatístico

A análise estatística foi realizada utilizando-se o *software* SPSS 8.0 e os seguintes testes estatísticos foram utilizados: (1) qui-quadrado ( $\chi^2$ ) de independência: para verificar a relação entre as faixas etárias e posição da cervical, ombros, abdução escapular, coluna vertebral; simetria da distância das bordas superiores e inferiores das escápulas; simetria pélvica; relação entre obliquidade sagital das escápulas e distância escapular inferior, (2) análise de variância: para verificar relação entre as faixas etárias com a média de obliquidade sagital da escápula direita; a média de obliquidade sagital da escápula esquerda; a média da obliquidade pélvica direita e a média da obliquidade pélvica esquerda. O teste de Tukey foi utilizado para verificar naquelas situações em que a Análise de Variância apontou diferença significativa, se os elementos se diferem significativamente de um grupo para outro e (3) análise de discriminante para verificar a correlação entre os resultados obtidos entre a avaliação postural estática e a avaliação goniométrica passiva, realizando uma análise de proporções de acertos. O nível de significância adotado foi de 0,05.

## Apresentação e discussão dos resultados

Após a coleta de dados, procedeu-se com a análise dos resultados obtidos.

A relação entre as observações subjetivas da postura pelo posturógrafo e as faixas etárias foi analisada utilizando o teste  $\chi^2$  de independência, e os resultados indicaram uma relação significativa entre as faixas etárias e a posição da cervical ( $p = 0,00$ ).

O mesmo pode ser afirmado no que se refere à posição dos ombros ( $p = 0,028$ ). A relação entre as faixas etárias e a normalidade da coluna vertebral também foi significativa ( $p = 0,00$ ). Na figura 7 pode-se observar a incidência dos desvios posturais relacionados com a coluna lombar e dorsal.

A análise de relação entre as medições escapulares, com a régua acrílica, e as faixas etárias, utilizando o teste  $\chi^2$  de independência, permitiu verificar que existe relação significativa entre as simetrias das distâncias escapulares direita e esquerda e a faixa etária. A relação foi significativa tanto para as bordas superiores ( $p = 0,003$ ) como para as bordas inferiores das escápulas ( $p = 0,002$ ).

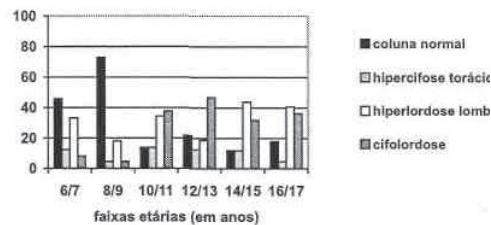


Figura 7 - Incidência (%) dos desvios da coluna vertebral em cada faixa etária

A relação entre as simetrias das obliquidades sagitais das escápulas, medidas através do goniômetro, e as faixas etárias, utilizando o teste  $\chi^2$  de independência foi significativa ( $p = 0,014$ ). Assim como também foi significativa a relação entre as simetrias das obliquidades sagitais da pelve e as faixas etárias ( $p = 0,000$ ) (Figura 8).

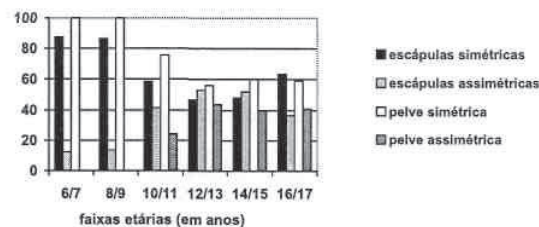


Figura 8 - Incidência (%) de simetrias e assimetrias das obliquidades sagitais escapulares e pélvicas

Ao analisar se havia diferença entre as faixas etárias em relação à média das obliquidades sagitais das escápulas e da pelve, através da análise de variância verificamos que não houve diferença significati-





va entre as faixas etárias com relação à média da obliquidade sagital da escápula direita ( $p = 0,230$ ), porém houve diferença significativa relacionado-se as faixas etárias com a média da obliquidade sagital da escápula esquerda ( $p = 0,008$ ). Em relação às faixas etárias e a média da obliquidade pélvica, percebemos uma diferença significativa, tanto para a média da obliquidade direita ( $p = 0,003$ ) quanto para a média da obliquidade esquerda ( $p = 0,003$ ).

Ao se realizar a comparação entre grupos de faixas etárias para as médias das obliquidades sagitais escapulares e pélvicas, utilizando o teste de Tukey, verificamos, no que se refere à média de obliquidade sagital da escápula esquerda, que a faixa etária de 6 a 7 anos diferenciou-se significativamente da faixa etária de 14 e 15 anos, enquanto que as demais não apresentaram diferença significativa entre elas. E no que se refere à média de obliquidade sagital pélvica tanto direita quanto esquerda, a faixa etária de 6 e 7 anos diferenciou-se significativamente da faixa etária de 10 a 17 anos, enquanto que as demais não apresentaram diferença significativa entre elas.

Os resultados das duas avaliações, postural estática e goniométrica passiva, em relação à cintura pélvica, apresentam 72,08% de acertos entre elas. Este resultado indica que há correlação entre as duas avaliações, ou seja, o resultado de uma avaliação postural estática realizada no posturógrafo tem satisfatória probabilidade de ser confirmado em uma avaliação goniométrica passiva.

### **Análise por Faixa Etária**

Os resultados percentuais da ocorrência dos desvios foram subdivididos de acordo com as faixas etárias das meninas avaliadas (Tabela 2).

E de consenso que a postura do indivíduo e a coluna vertebral sofrem várias alterações no decorrer do crescimento do ser humano. A partir do estudo realizado, verificamos que, de todas as meninas avaliadas, 66,23% ( $n=102$ ) apresenta-

ram cervical anteriorizada. Nossos resultados diferem dos de FERRONATTO, CANDOTTI & PINTO (1998) que observaram que a maioria dos avaliados apresentou a coluna cervical em posição normal e vem ao encontro aos resultados de WEIS & MÜLLER (1994b) nos quais um grande percentual dos avaliados apresentaram cervical anteriorizada.

A partir do teste estatístico e análise dos percentuais realizados no presente estudo, verificamos que há maior probabilidade das meninas de 6 a 9 anos de idade apresentarem a cervical em posição normal, enquanto que há maior probabilidade das meninas de 10 a 17 anos apresentarem a cervical em posição anteriorizada.

WEIS & MÜLLER (1994b) afirmam que o alto índice de crianças com alterações na coluna cervical indica que muitos alunos em idade escolar não apresentam uma postura adequada da cabeça durante as atividades, principalmente em sala de aula, o que provoca uma acentuada curva na região cervical, prejudicando o equilíbrio corporal.

No que se refere aos ombros, 74,68% ( $n=115$ ) das meninas avaliadas possuíam os ombros com algum desvio (protusão, rotação ou retração). O desvio de maior incidência foi a protusão, presente em 47,40% ( $n=73$ ) das meninas. Alguns estudos (GONÇALVES et al, 1989; PINHO & DUARTE, 1995; FERRONATTO, CANDOTTI & PINTO, 1998) apresentaram resultados semelhantes aos nossos, pois um grande percentual dos seus avaliados apresentaram protusão de ombros e houve um estudo (ROSA NETO, 1991) em que o resultado diferiu do nosso, pois apresentou um percentual muito baixo de avaliados com ombros protusos.

Segundo teste estatístico e análise de percentuais, observamos que há maior probabilidade das meninas de 6 a 9 anos apresentarem os ombros em posição normal, enquanto que há maior probabilidade das meninas de 10 a 17 anos apresentarem ombros em posição desviada.



Em relação às escápulas, verificamos que em todas as faixas etárias houve grande incidência de abdução escapular, sendo que no total 80,51% (n=124) das meninas apresentaram escápulas abduzidas. A maior incidência (acima de 80%) ocorreu nas faixas etárias de 8 e 9 anos, 10 e 11 anos e na faixa de 16 e 17 anos. No estudo de

FERRONATTO, CANDOTTI & P (1998) 100% dos avaliados apresentaram escápulas abduzidas. Em ambos os grupos percentual foi bastante alto.

Segundo RASCH & BURKE (apud BRIGI & BANKOFF, 1986) a abdução escapular defeito postural, resulta de um trabalho por

		Faixas Etárias				
		6 e 7	8 e 9	10 e 11	12 e 13	14 e 15
		%	%	%	%	%
Cervical	Anteriorizada	20,83	27,27	86,21	87,5	76
	Normal	79,17	72,73	13,79	12,50	24
	Retraída	0	0	0	0	0
Ombros	Protusos	54,17	22,73	62,07	40,63	40
	Rodados	0	22,73	17,24	34,38	44
	Normais	41,67	45,45	20,69	21,88	12
	Retraídos	4,17	9,09	0	3,13	4
Escápulas	Normais	20,83	13,64	10,34	28,13	28
	Abduzidas	79,17	86,36	89,66	71,88	72
Coluna Vertebral	Cifolordose	8,33	4,55	37,93	46,88	32
	Normal	45,83	72,73	13,79	21,88	12
	Hiper cifose dorsal	12,50	4,55	13,79	12,50	12
	Hiperlordose lombar	33,33	18,18	34,48	18,75	44
Simetria das bordas superiores das escápulas	Simétricas	91,67	81,82	58,62	59,38	40
	Assimétricas	8,33	18,18	41,38	40,63	60
Simetria das bordas inferiores das escápulas	Simétricas	87,50	77,27	51,72	40,63	44
	Assimétricas	12,50	22,73	48,28	59,38	56
Simetria das obliquidades escapulares	Simétricas	87,50	86,36	58,62	46,88	48
	Assimétricas	12,50	13,64	41,38	53,13	52
Simetria das obliquidades pélvicas	Simétricas	100	100	75,86	56,25	60
	Assimétricas	0	0	24,14	43,75	40

**Tabela 2. Incidência (%) das posturas observadas nas faixas etárias atada avaliação postural estática e goniométrica**



do com os braços mantidos à frente do tronco. Quando se escreve ou se segura um livro em posição para ler e em inúmeras outras ocupações, os braços e os ombros se mantêm para a frente, permitindo que a escápula se abduza.

Acreditamos que o alto índice de crianças com desvios posturais (da coluna cervical, dos ombros

*Em nosso estudo, verificamos que a incidência de meninas com desvios lombares foi maior que a incidência de meninas com desvios dorsais*

e das escápulas) a partir dos 10 anos esteja relacionado com as mudanças de hábitos de vida. O que se observa nas escolas é que a partir da 5<sup>a</sup> série do nível fundamental, série escolar da maioria das crianças de 10 anos, as crianças apresentam maior carga horária escolar e maior número de disciplinas, conseqüentemente, necessitam permanecer mais tempo sentadas nas salas de aula, carregar mais materiais nas mochilas e dedicar mais tempo aos temas de casa. E também um período em que a criança permanece muito tempo em frente ao computador e à TV (MORO, NASSER & FISCHER, 1999) e muitas crianças já começam a apresentar uma vida mais sedentária que na primeira infância, pois a partir dos 10 anos já não participam mais tanto de brincadeiras de corridas, de saltos. Adotando uma vida sedentária, a criança pode apresentar alterações no peso corporal (devido a um possível aumento no índice de gordura corporal), e pode perder aos poucos a força e a flexibilidade muscular, fatores que são importantes influenciadores da postura. Nesta faixa etária, também, a menina passa por várias mudanças físicas, como o desenvolvimento dos quadris e dos seios. Dependendo da maneira como a menina encara este desenvolvimento, poderá adotar uma postura inadequada de protusão de ombros ou assumindo uma posição de hipercifose torácica, na tentativa de esconder os seios. O problema é que esta postura, se não

corrigida, poderá persistir por toda a sua vida.

Em relação às simetrias entre as distâncias escapulares, 35,71% (n=55) das meninas avaliadas apresentaram assimetria entre as distâncias direita e esquerda das bordas superiores das escápulas. Em relação à simetria entre as bordas inferiores direita e esquerda das escápulas, 40,91% (n=63) apresentaram assimetria entre as distâncias. No que se refere à simetria entre as obliquidades sagitais das escápulas direita e esquerda, 36,36% (n=56) apresentaram assimetria entre as obliquidades direita e esquerda. Utilizando teste estatístico e análise dos percentuais, constatamos que há maior probabilidade das meninas de 6 a 9 anos apresentarem simetria das bordas superiores e inferiores das escápulas e obliquidades escapulares, enquanto que há maior probabilidade das meninas a partir dos 10 anos de apresentarem assimetrias.

Consideramos este resultado preocupante, pois, segundo LAPIERRE (1982), a assimetria entre as escápulas direita e esquerda normalmente acompanha a escoliose, um desvio lateral da coluna vertebral, que segundo BIENFAIT (1995) é uma afecção de crescimento e um grande problema que atinge mais de 20% da população infantil. BIENFAIT (1995) salienta que é evidente que nem todas as crianças que apresentam alguma anomalia estática observada em uma avaliação postural desenvolverão escolioses. De qualquer forma, toda criança que apresenta anomalias estáticas merece uma vigilância atenta.

Acreditamos que a grande incidência de meninas, a partir dos 10 anos, que apresentam assimetria entre as medidas do lado direito e esquerdo, deve-se, além dos fatores hereditários, aos hábitos de vida incorretos. À medida que a criança cresce, vai deixando de executar atividades e brincadeiras na qual ela sempre usou os dois lados do corpo e vai adquirindo responsabilidades e afazeres sociais. Isso faz com que ela comece a utilizar mais um lado do corpo (lado predominante) para executar tarefas do dia-a-dia: escrever, comer, apanhar e carregar



objetos. Além disso, muitas meninas também acabam adotando hábitos errados: costumam carregar bolsas ao invés de mochilas, o que faz com que adotem uma postura de flexão lateral da coluna; muitas estudam na cama, o que as obriga a deitar sempre no mesmo lado, afim liberar o braço e mão predominantes para a escrita.

Em relação à coluna vertebral, apenas 29,22% (n=45) das meninas avaliadas apresentaram a coluna vertebral sem nenhum desvio enquanto que 70,78% (n=109) apresentaram alguma alteração postural da coluna vertebral (hipercifose dorsal, hiperlordose lombar ou cifolordose). A partir dos testes estatísticos e análise de percentuais, observamos que há maior probabilidade das meninas de 8 e 9 anos de idade apresentarem a coluna vertebral normal enquanto que as meninas de 10 a 17 anos têm maior probabilidade de apresentarem coluna em posição fora da normalidade (hipercifose, hiperlordose ou cifo-lordose). O desvio mais incidente foi a hiperlordose, verificada em 31,17% (n=48) das meninas, seguida da cifolordose 29,22% (n=45). A hipercifose foi observada em 10,38% (n=16) das meninas. Esta maior incidência de hiperlordose nas meninas também foi verificada em vários outros estudos, como o de RESENDE & SANCHES (1992) e o de PINHO & DUARTE (1995).

Para melhor avaliar os percentuais de meninas com desvios dorsais ou lombares e assim poder comparar os resultados deste estudo com outros, dividimos as meninas em dois grupos, de acordo com suas características posturais: hipercifose ou hiperlordose, uma vez que existem poucos estudos que avaliam a cifolordose. Assim, as meninas cortadoras de cifolordose fizeram parte dos dois grupos, pois apresentam características de ambos os dois. Após o agrupamento, verificamos que 39,61% (n=61) das meninas apresentaram rúpercifose dorsal e 60,39% (n=93) apresentam hiperlordose lombar. Em relação à alteração na coluna lombar, observamos que é um percentual bastante alto, superando inclusive o percentual

de meninas com desvios torácicos.

Outros estudos (BRIGHETTI & BANKOFF, 1986; GONÇALVES et al., 1989; RESENDE & SANCHES, 1992; FERRONATTO, CANDOTTI & PINTO, 1998) apresentaram percentuais semelhantes aos nosso, em relação à hipercifose dorsal. Os resultados dos estudos de ROSA NETO (1991); WEIS & MÜLLER (1994b); PINHO & DUARTE (1995) apresentaram um percentual muito baixo de avaliados com o desvio, sendo que para WEIS & MÜLLER (1994b) a posição cifótica encontrada em crianças em idade escolar é devida a várias causas, como classes inadequadas para todos os alunos, tentativa de esconderem os seios, e falta de conscientização dos alunos quanto à postura correta.

Em nosso estudo também observamos que as alunas de 16 a 17 anos são as que apresentam a maior média de obliquidade sagital da pelve direita (acima de 187 graus) e as alunas de 12 a 17 anos são as que apresentam a maior média de obliquidade sagital da pelve esquerda (acima de 187 graus). Este resultado difere com o estudo de ASHER (1976), que indica que na adolescência a inclinação pélvica tende a diminuir, porém confere com a afirmação de KENDALL, McCREARY & PROVANCE (1995) que relatam que por volta dos 9 anos de idade parece haver uma tendência para o aumento da lordose da coluna lombar. Uma vez que na adolescência a menina já apresenta uma considerável estabilidade postural e não

*A partir de avaliações posturais, os professores de Educação Física terão condições de orientar alunos e demais professores para a adoção de posturas corretas nas atividades do dia-a-dia, como medida de prevenção de possíveis desvios e, caso necessário, encaminhar o aluno a um especialista*



necessita mais buscar o equilíbrio corporal através da protusão abdominal nem do aumento na inclinação pélvica, a hiperlordose lombar nesta faixa etária não pode mais ser classificada como desvio de desenvolvimento. Se trata mesmo de um desvio postural, ou defeito postural, como classificam KENDALL, McCREARY & PRO-VANCE (1995), que deve ser tratados, afim de evitar problemas mais sérios.

Outros estudos (RESENDE & SANCHES, 1992; PINHO & DUARTE, 1995; CANDOTTI, MARTINI & PINTO 1998) também apresentaram um percentual alto de avaliados com hiperlordose lombar enquanto que alguns (GONÇALVES et al. 1989; ROSA NETO, 1991) apresentaram um percentual mais baixo de avaliados com o desvio lombar.

Em nosso estudo, verificamos que a incidência de meninas com desvios lombares foi maior que a incidência de meninas com desvios dorsais. Procurar meios de tratar uma hiperlordose lombar é fundamental, uma vez que tal desvio pode trazer sérias conseqüências. Segundo KRAMER (apud BLACK, 1993) mais da metade dos problemas na coluna vertebral encontram-se na região lombar do corpo humano. A partir destes dados, verifica-se como é importante a menina manter a curvatura lombar em posição correta desde a infância, para que ela não se torne uma mulher com problemas lombares.

Com base nos resultados encontrados no presente estudo, aceitamos a hipótese experimental (H1) que afirma que existe diferença nas curvaturas fisiológicas da coluna vertebral e assimetrias escapulares e pélvicas, entre meninas de diferentes faixas etárias e aceitamos a hipótese experimental (H2) que afirma que existe relação entre a avaliação postural estática no posturógrafo e a avaliação goniométrica passiva utilizando o goniômetro, quanto à avaliação pélvica, pois encontrou-se relação entre as avaliações pélvicas.

GÉNOT et al. (1989) e BIENFAIT (1995) afir-

mam que 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 equilíbrio associado a alterações na coluna lombar,; uma anteversão com um postura lordótica e uma retroversão com uma postura cifótica, uma situação equilibrando a outra.

CANDOTTI, MARTINI & PINTO (1998) observam a importância da avaliação postural pélvica e a necessidade de novas investigações sobre os desvios pélvicos e, principalmente, a necessidade do uso de medidas angulares, capazes de oferecer resultados mais objetivos, que complementam a avaliação postural estática.

KNOPLICH (1986) aponta que cerca de 80% da população adulta tem probabilidade de apresentar problemas posturais e estes problemas são a segunda causa do afastamento de trabalhadores do serviço, perdendo apenas para doenças cardiovasculares. Este é mais um motivo para servir de alerta a todos, sobre a importância da prevenção e tratamentos precoces dos desvios posturais: evitar que as crianças se tornem adultos portadores de problemas na coluna vertebral.

Em nosso estudo, observamos uma grande incidência de desvios posturais nas meninas entre 6 e 17 anos, principalmente a partir dos 10 anos de idade. Estas faixas etárias correspondem ao período escolar. Analisando a realidade escolar, verificamos que não é muito comum a prática da avaliação postural nestes estabelecimentos. E um fato preocupante, uma vez que tais avaliações são de fundamental importância para a detecção precoce de possíveis alterações posturais, pois uma boa postura é fundamental para a saúde.

A partir de avaliações posturais, os professores de Educação Física terão condições de orientar alunos e demais professores para a adoção de posturas corretas nas atividades do dia-a-dia, como medida de prevenção de possíveis desvios e, caso necessário, encaminhar o aluno a um especialista e,



ao mesmo tempo, prescrever atividades coerentes, de acordo com a necessidade individual dos alunos. (WEIS & MÜLLER, 1994a, b). CANTÓ & JIMÉNEZ (1998) aconselham que a educação da postura deve ser orientada de tal forma, que a criança leve a sério todas aquelas mobilizações que originem a consciência proprioceptiva necessária.

A postura corporal adotada pelas crianças no dia-a-dia depende de seus hábitos de vida, das exigências das atividades básicas impostas pela sociedade e dos equipamentos ou mobiliários que utilizam para tal. Estes fatores influenciam diretamente no seu futuro desenvolvimento como indivíduo. Através de um estudo realizado com 230 alunos da cidade de Florianópolis - SC, com uma média de idade de 11 anos, foi verificado que estas crianças permaneciam, em média, 7,3 horas na posição sentada, sendo que desse tempo a maior ocorrência foi na escola (4,4 horas) e em casa assistindo TV. Os autores também apontaram que 60% não praticavam esporte ou atividade física. Chegando à conclusão que estas crianças possuíam um alto índice de sedentarismo, com hábitos posturais pouco saudáveis, reduzida atividade física ou esportiva, agravado principalmente pela postura sentada, que induz comprometimentos a nível da coluna, podendo prejudicar assim o futuro desenvolvimento físico (MORO, NASSER & FISCHER, 1999).

Diante destas constatações, acreditamos ser importante implantar nas escolas um programa de prevenção de desvios posturais, através de avaliações semestrais ou anuais de postura, tanto no plano sagital como no plano frontal. Além disso, os professores de Educação Física devem incluir nas suas aulas exercícios de fortalecimento e alongamento dos músculos relacionados com a postura além de sempre alertar sobre a importância da prática de exercícios físicos regulares e da manutenção da boa postura, afim de evitar que estas crianças se tornem adultos sedentários e com desvios posturais.

## Conclusões

Os resultados deste estudo sugerem que a maioria dos desvios posturais observados nas meninas iniciam a partir dos 10 anos de idade, sendo que os desvios posturais mais observados foram: anteriorização da coluna cervical, protusão de ombros, hipercifose torácica, hiperlordose lombar, cifolordose e abdução escapular. Os resultados também demonstraram que existe 72,08% de acerto na correlação entre a avaliação postural estática no posturógrafo e a avaliação goniométrica passiva da pelve. Uma vez que houve uma grande incidência de meninas com assimetrias entre as medições nos lados direito e esquerdo, seria interessante realizar uma avaliação postural afim de detectar possíveis casos de escoliose e, juntamente, um estudo longitudinal para verificar a progressão dos desvios.

## Referências Bibliográficas

- ASHER, Cécile. *Variações de Postura na Criança*. São Paulo: Manole, 1976.
- BIENFAIT, Mareei. *Os Desequilíbrios Estáticos Fisiológicos, Patológicos e Tratamento Fisioterápico*. 2. ed. São Paulo: Summus, 1995.
- BLACK, Arno. *Escola Postural - uma Alternativa para a Saúde da Coluna Vertebral*. Porto Alegre: Rígel, 1993.
- BRIGHETTI, Valter; BANKOFF, Antonia D. P. Levantamento da Incidência de Cifose Postural e Ombros Caídos em Alunos de 1ª à 4ª Séries Escolar. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*, São Paulo, v. 7, n. 3, p.93-96, 1986.
- CANDOTTI, Cláudia, T.; MARTINI, Lourdes R. B.; PINTO, Ronei S. Estudo do Equilíbrio Postural Estático da Cintura Pélvica em Meninos em Idade Escolar. *Perfil*, Porto Alegre, ano 2, n. 2, p.75-80, 1998.



- CANTÓ, Ramón; JIMÉNEZ, Javier. **La Columna Vertebral en la Edad Escolar. La Postura Correcta, Prevención y Educación.** Madrid: Gymnos, 1998.
- FERRONATTO, Adriane; CANDOTTI, Claudia T.; PINTO, Ronei S. A Incidência de Alterações do Equilíbrio Estático da Cintura Escapular em Crianças entre 7 a 14 Anos. **Movimento, Porto Alegre**, Ano V, n. 9, p. 24-30, 1998.
- GÉNOT, C. et al. **Cinesioterapia - Avaliações Técnicas Passivas e Ativas do Aparelho Locomotor - Princípios**, v. 1. e v.4. Sao Paulo: Editorial Médica - Panamericana, 1989.
- GONÇALVES, Deise V. et al. Avaliação Postural em Praticantes de Natação: Uma Análise Crítica. **Revista Brasileira de Ciencia e Movimento**, São Caetano do Sul, v. 3, n. 2, p. 16-23, 1989.
- KENDALL, Florence Peterson; McCREARY, Elizabeth Kendall; PROVANCE, Patricia Geise. **Músculos, Provas e Funções**. 4. ed. São Paulo: Manole, 1995.
- KNOPLICH, José. **A Coluna Vertebral da Criança e do Adolescente**. São Paulo: Panamed, 1985.
- \_\_\_\_\_. **Enfermidades da Coluna Vertebral**. 2. ed. São Paulo: Panamed, 1986.
- LAPIERRE, A. **A Reeducação Física**, v. 1. e v. 2. 6. ed. São Paulo: Manole, 1982.
- MORO, A. R. P; NASSER, J. R; FISCHER, B. Hábitos Posturais em Crianças do Ensino Fundamental. **ANAIS - 2º Congresso de Atividade Física & Saúde**. Florianópolis, p. 141, 1999.
- MURAHOVSKI, Jayme. **Pediatria: Diagnóstico + Tratamento**. 5. ed. São Paulo: Sarvier, 1998.
- PINHO, Ricardo A. de.; DUARTE, Maria de Fátima da S. Análise Postural em Escolares de Florianópolis - SC. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**, Londrina, v. 1, n. 2, p. 49-58, 1995.
- RASCH, Philip J. **Cinesiologiae Anatomia Aplicada**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991.
- RESENDE, Janira A.; SANCHES, Diógenes. Avaliação dos Desvios Posturais em Crianças com Idade Escolar de 11 a 16 Anos. **Revista da Educação Física / UEM**, Maringá, v. 3, n. 1, p. 21 -26,1992.
- ROSA NETO, Francisco. Avaliação Postural em Escolares de 1ª à 4ª Série do 1º Grau. **Revista Brasileira de Ciencia e Movimento**, São Caetano do Sul, v. 5, n. 2, p. 7-11, 1991.
- WEIS, Gilmar Fernando; MÜLLER, Úrsula. Como Fazer a Avaliação Postural dos Alunos? **Revista do Professor, Porto Alegre**, Ano X, n. 37, p. 39-43, 1994a.
- WEIS, Gilmar Fernando; MÜLLER, Úrsula. Dinamizando a Prática do Exame Biométrico — Cuidados Necessários a urna Postura Correta. **Revista do Professor**, Porto Alegre, Ano X, n. 40, p. 36-44, 1994b.

## Notas

Cíntia Detsch é Graduada em Educação Física pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS e especialista em Fisiologia do Exercício pela ESEF/UFRGS

Cláudia Tarragô Candotti é Mestre em Ciências do Movimento Humano pela ESEF/UFRGS, professora adjunta do curso de Educação Física da UNISINOS, e doutoranda do programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento da ESEF/UFRGS