

Artigo original

Alterações do equilíbrio escapular em escolares de 10 a 12 anos no município de Parnaíba/PI

Changes in the scapular balance of 10 to 12 years old children at Parnaíba/PI

José Carlos Tatmatsu Rocha, Ft., M.Sc.*, Glauco Lima Rodrigues Ft., M.Sc.***, Francisca de Fátima dos Anjos***, Tiago Lopes Farias***

.....
Docente Assistente III do Curso de Fisioterapia da UFC, Fortaleza/CE*, *Docente Assistente do curso de Fisioterapia da UFPI, Parnaíba/PI*, ****Discentes do Curso de Graduação de Fisioterapia da Universidade Federal do Piauí, Parnaíba/PI*

Resumo

Crianças adaptam-se rapidamente a uma nova postura e, se este posicionamento for inadequado, pode acarretar em comprometimentos corporais, prejudicando sua postura. Os padrões posturais assumidos na infância progressivamente podem formar a postura do adulto. São inúmeras as variáveis que influenciam a ergonomia corporal, dentre elas estão os distúrbios no equilíbrio escapular. Este estudo objetivou analisar quantitativamente as alterações escapulares em escolares no município de Parnaíba/PI. Trata-se de um estudo transversal, onde foi realizada uma avaliação postural em 148 crianças entre 10 e 12 anos de ambos os sexos. Os testes utilizados na análise da verificação da variação de frequências e do grau de associação entre as variáveis foram Qui-Quadrado. O nível de significância estabelecido foi o equivalente a $p < 0,05$. O presente estudo observou as seguintes alterações no equilíbrio estático da cintura escapular: (5,2%) protusão, (16,5%) adução, (20,6%) abdução, (27,8%) elevação. A taxa de normalidade foi 29,9%. A alteração escapular mais comum nos alunos avaliados foi a elevação escapular com 27,8%. Concluiu-se que 66,2% dos escolares avaliados apresentaram alterações do alinhamento escapular e ao compararmos as outras alterações, há variação significativamente distinta na prevalência da adução e protusão escapular.

Palavras-chave: criança, equilíbrio postural, postura, biomecânica.

Abstract

Children adapt quickly to a new position but, if this position is inadequate, can lead to physical impairments, affecting definitively the posture. The postural patterns in childhood can gradually modify the adult posture. There are numerous variables that influence the body posture, among which are disturbances in the scapular balance. This study aimed to quantitatively analyze the changes in scapular balance in children at Parnaíba/PI. It was a cross-sectional study on postural evaluation in 148 children of both genders, 10 to 12 years old. The tests used in the analysis of verification of frequency ranges and the degree of association between variables were chi-square. The significance level was equivalent to $p < 0.05$. The present study observed the following changes in static balance of the shoulder girdle: (5.2%) protrusion, (16.5%) adduction, (20.6%) abduction (27.8%) increase. The rate of normality was 29.9%. The most common change in scapular balance students was elevation with 27.8%. It was concluded that 66.2% of schoolchildren present scapular alignment changes and, comparing to other changes, they present a significant prevalence of scapular adduction and protrusion.

Key-words: child, postural balance, posture, biomechanics.

Recebido 15 de julho de 2011; aceito 15 de novembro de 2011.

Endereço para correspondência: José Carlos Tatmatsu Rocha, Rua Alexandre Baraúna, 949 Rodolfo Teófilo 60430-160 Fortaleza CE, Tel: (85) 3366-8632, E-mail: tatmatsu@gmail.com

Introdução

A postura ereta adequada é considerada um importante indicador de saúde musculoesquelética [1]. A boa postura é o estado de equilíbrio osteoarticular que protege as estruturas corporais de lesões ou deformações, relacionando-se a um bom controle e menor ativação muscular, acarretando em menor gasto energético [2]. Sabe-se que a adolescência e a pré-adolescência são períodos nos quais há um estirão de crescimento ósseo, ocorrendo nesta fase à busca do equilíbrio às novas proporções do corpo, evidenciando-se as transformações posturais [3-5].

Entre 7 a 12 anos de idade, a postura passa por mudanças e adaptações [4] e como consequência, padrões posturais assumidos na infância, podem progressivamente consolidar o padrão postural do adulto [4,6,7]. Fatores intrínsecos e extrínsecos podem influenciar esse padrão, dentre eles: genéticos, ambientais, condições físicas, nível socioeconômico, emocionais e alterações fisiológicas advindas do crescimento e desenvolvimento humano [4].

É no âmbito escolar que as crianças e adolescentes permanecem boa parte do seu tempo, cerca de quatro a seis horas diárias [3]. Quando se trata da ergonomia escolar elementos-chaves tornam-se relevantes tais como: inadequação dos assentos escolares [8], mochilas pesadas que podem ser importantes nas disfunções musculoesqueléticas no período da pré-adolescência [9], além do crescente número de horas gastas na posição sentada na escola durante a infância que podem acarretar alterações posturais podendo aumentar com a idade [10]. O ambiente escolar é o local ideal para prevenir e orientar escolares sobre a importância da prevenção de desequilíbrios posturais [11].

Ferronato, Candotti e Silveira [8] esclarecem que a partir de avaliações subjetivas estáticas realizadas em escolares, é possível detectar alterações biomecânicas, que se apresentam de forma crescente e significativa, em crianças e jovens. Esses distúrbios têm apresentado altas incidências em escolares [4,12], sendo as assimetrias do tronco as mais comuns encontradas em crianças, muito embora não haja muitos dados a esse respeito em adolescentes [12], devido ao número escasso de trabalhos voltados exclusivamente às alterações no equilíbrio escapular. São inúmeros os motivos causadores da má ergonomia corporal [8], e dentre eles podemos destacar as alterações relativas ao equilíbrio da cintura escapular. Há várias evidências que associam a alteração de sua cinemática com as instabilidades glenomerais [13] sendo o equilíbrio escapular essencial para boa estática e dinâmica do corpo.

O presente estudo tem como objetivo verificar as alterações relativas às escapulas através de uma análise postural em escolares de 10 a 12 anos.

Material e métodos

Trata-se de uma pesquisa observacional e transversal, na qual 6 escolas localizadas na cidade de Parnaíba/PI foram

selecionadas. Avaliou-se 148 crianças, de ambos os sexos, na faixa etária entre 10 e 12 anos de idade. Inicialmente, foi encaminhado um termo de autorização para a direção da escola com os objetivos do estudo, bem como um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, de acordo com a resolução CNS 196/96, no qual foi explicada a proposta da pesquisa e solicitada a assinatura dos pais concordando ou não com a participação do filho na pesquisa. Em sequência, realizou-se uma palestra, em cada escola, para os pais dos alunos e coordenação pedagógica, sobre desvios posturais e a importância de detectá-los e corrigi-los precocemente.

Os critérios de exclusão foram a não aceitação do escolar em participar da avaliação postural. Foram também excluídos os alunos que não trouxeram o termo de consentimento assinado pelos pais ou responsáveis, aqueles que apresentavam algum tipo de deficiência física impossibilitando, assim, a realização da avaliação dentro dos padrões pré-estabelecidos e meninas que já tivessem atingido a menarca. Os critérios de inclusão foram escolares que estivessem na faixa etária proposta pelo projeto, entre 10 e 12 anos de idade, pertencentes a qualquer ano escolar e não fizeram qualquer tratamento fisioterapêutico ou correlato.

Os avaliadores passaram por duas semanas de treinamento, com o professor orientador, para aperfeiçoarem a técnica de avaliação postural. Os mesmos foram divididos em equipes, cada uma dessas ficando responsável por um determinado número de escolas e de crianças a serem analisadas. Para a análise utilizou-se fita métrica, lápis dermatográfico, balança com escada ergométrica, um simetógrafo artesanal conforme Resende e Borsoe [6]. Este instrumento foi confeccionado em cartolina com as seguintes dimensões: 1,60 m de altura e 1,10 m de largura contendo quadrados 10 x 10 cm e uma ficha de avaliação postural abrangendo três vistas: anterior, posterior e lateral. A mesma continha 30 itens com os seguintes pontos de referência anatômicos: cabeça, mandíbula, ombros, ângulo de Tales, cicatriz umbilical, joelhos, coluna vertebral, pregas glúteas, dentre outros segmentos necessários para uma avaliação postural satisfatória dando ênfase a avaliação escapular.

Para realizar o processo avaliativo postural a criança era posicionada em frente ao simetógrafo, segundo critérios propostos por Kendall e McCreary [2]. Para a análise subjetiva estática específica das escapulas foi enfatizada a vista posterior aonde foi observado de forma minuciosa se havia alguma alteração escapular (abdução, adução, protrusão, elevação). Os escolares usaram roupas adequadas para a avaliação, como short e top para o sexo feminino e short para o sexo masculino. A avaliação postural foi realizada em um local reservado, na presença de um professor responsável da escola, respeitando a integridade física e moral das crianças.

A análise estatística realizada foi exploratória e descritiva, com mensuração realizada utilizando-se o software SPSS versão 18.0 for Windows. O teste utilizado para verificação da variação de frequências e do grau de associação entre as variáveis foi o Qui-Quadrado.

Resultados

Dos alunos avaliados, 62% são de escolas privadas e 38% de unidades públicas sendo que, do total da amostra colhida nesse estudo, 62,7% foram do sexo feminino e 37,3% do sexo masculino. Acerca das séries nas quais os alunos estudavam, 11,6% provinham do 3º ano, 15,6% do 4º, 16,3% do 5º e 56% dos escolares pertenciam a outros níveis de escolaridade que não os supracitados.

Gráfico 1 - Distribuição por nível de escolaridade da amostra

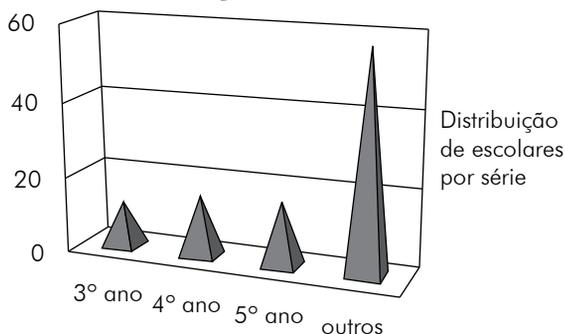
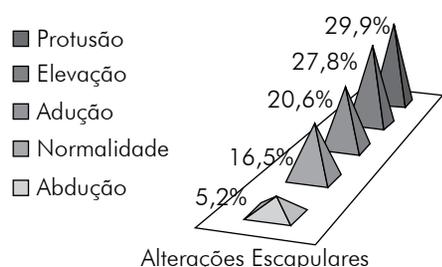
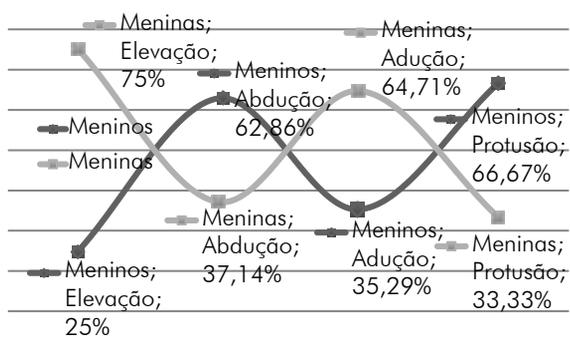


Gráfico 2 - Alterações escapulares em escolares da amostra



Mediante a avaliação foi possível observar alterações no equilíbrio estático da cintura escapular: (5,2%) protusão, (16,5%) adução, (20,6%) abdução, (27,8%) elevação, o índice de normalidade foi de 29,9%.

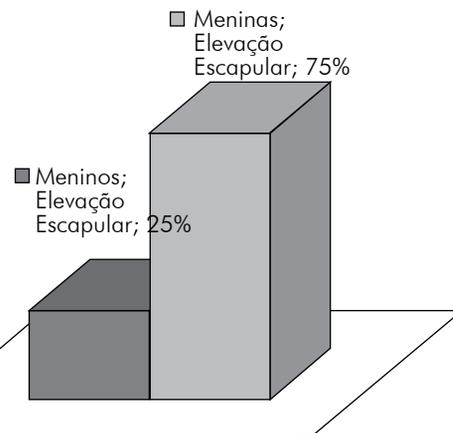
Gráfico 3 - Alterações escapulares por sexo



As alterações escapulares predominaram em 66,2% dos analisados e quanto à distribuição por sexo foi possível observar: elevação (25%) em meninos e (75%) em meninas; abdução (62,86%) em meninos e (37,14%) nas meninas;

adução (64,71%) em meninas e (35,29%) nos meninos; protusão (66,67%) em meninos e (33,33%) nas meninas.

Gráfico 4 - Distribuição a cerca da elevação escapular por sexo.



A elevação escapular foi à alteração escapular mais encontrada foi mais evidente (75%) no sexo feminino (Gráfico 4).

Comparando as variáveis idade e sexo dos alunos avaliados, não foram encontradas entre elas diferenças com significância estatística, revelando que ambos eram semelhantes quanto a essas duas variáveis (Tabela I).

Tabela I - Resultados da comparação das variáveis: sexo e idade entre os escolares examinados. Parnaíba/PI, 2009.

	χ^2	P
Sexo x Idade	χ^2 0,214	0,136
n casos válidos	148	

Foi verificada, nas alterações escapulares de escolares de redes de ensino distintas, variação de prevalência entre adução e protusão, significativamente distinta ($X^2 = 3,7$; gl = 4; p < 0,05). A Tabela II apresenta os dados para o cálculo estatístico.

Tabela II - Prevalência de alterações escapulares de escolares. Parnaíba/PI, 2009.

	Observados	Esperados	Residual
	N	N	
normal	50	17,4	32,6
abdução	35	17,4	17,6
adução	17	17,4	-0,4
elevação	40	17,4	22,6
protusão	06	17,4	-11,4
Total	148		

Discussão

Os distúrbios posturais são consequência de vários fatores, dentre eles a má postura, a condução inadequada de objetos, tensões, obesidade, condições físicas nas quais o indivíduo vive, bem como por fatores emocionais, socioeconômicos ou ainda por alterações decorrentes do crescimento e

desenvolvimento humano [4,14,15]. Estes distúrbios podem ocorrer principalmente na faixa etária entre os 7 e os 14 anos de idade [16]. Posturas inadequadas adotadas nesta fase, tanto no ambiente domiciliar quanto escolar, levam a um desequilíbrio na musculatura do corpo, produzindo alterações posturais, levando em consideração que os padrões assumidos na fase escolar podem ter repercussões futuras, caso não sejam corrigidos a tempo [8,17].

Acerca da condução inadequada de objetos, Ramprasad, Alias e Raghuvier [9] observaram que a utilização de mochilas pesadas podem causar um amplo espectro de dor, distúrbios osteomusculares relacionados e disfunções posturais [9], dentre elas, problemas escapulares. Em decorrência disso, é necessária a conscientização dos profissionais de saúde, professores e pais a fim de restringir o uso da mochila à carga de menos de 5% do peso corporal, além do acompanhamento regular de problemas musculoesqueléticos associados com o transporte de mochila pesada em crianças pré-adolescentes [9].

Os escolares avaliados apresentavam idade de 10 a 12 anos, em virtude disso não foi possível recrutá-las de apenas uma série, como a amostra foi constituída tanto de alunos de escolas públicas e particulares não podendo assim existir uma homogeneidade por série (Gráfico 1).

O presente estudo observou a seguinte incidência de alterações no equilíbrio estático da cintura escapular: (5,2%) protusão, (16,5%) adução, (20,6%) abdução, (27,8%) elevação e a taxa de normalidade foi de 29,9%. Quando analisadas as alterações escapulares, este estudo identificou a elevação escapular (27,8% dos alunos) como sendo a alteração mais comum e a abdução escapular (20,6%) como a segunda, o que não corrobora com a literatura, pois nesta, a abdução da escápula é considerada um dos defeitos mais comuns da cintura escapular [4,6,18-21]. No estudo de Ferronato, Candotti e Silveira [8] com 106 meninos, na faixa etária entre 7 e 14 anos, 100% dos avaliados apresentaram escápulas abduzidas. As escápulas habitualmente abduzidas estão relacionadas com o aumento da distância das bordas escapulares e, com frequência, **com a posição da cabeça para frente e com a cifose da coluna dorsal** [18]. Já Santos *et al.* [20], realizaram a avaliação postural de 247 escolares (131 masculinos e 116 femininos) na qual encontram uma incidência de escápula alada de 40,5%, discordando com o presente estudo no qual a elevação representou a distúrbio escapular mais comum.

As alterações da cintura escapular, com exceção da abdução escapular, foram maiores nas meninas quando comparados com os meninos, apesar da amostra ter sido constituída predominantemente por indivíduos do sexo masculino (62,7%). Como mencionado anteriormente o maior número de escápulas abduzidas foi encontrada em meninos convalidando, assim, com Penha *et al.* [19] que analisou 77 meninos e 144 meninas e constatou a maior prevalência de escápulas abduzidas em meninos.

No presente estudo obtiveram-se os seguintes resultados: a elevação escapular, alteração mais relevante, foi observada mais

em meninas (75%) que em meninos; a abdução foi a segunda alteração mais prevalente, com incidência maior em meninos (55,88%) do que em meninas (44,12%), contrastando com o estudo de Resende e Borsoe [6] no qual esta alteração foi mais frequente em meninas. A adução foi mais frequente em meninas (84,62%) do que em meninos (15,38%). A protusão foi mais frequentemente observada em meninos (66,67%) do que em meninas (33,33%). No que se refere à protusão e adução, quando comparadas às demais alterações, como elevação e abdução, foram encontradas diferenças significativas no número de casos esperados para estes desvios.

Detsche e Tarrago [21] realizaram avaliações posturais estáticas, goniométricas e medições das distâncias escapulares em 154 meninas, com faixa etária entre 6 e 17 anos de idade na cidade de Novo Hamburgo, sendo que os desvios mais observados foram abdução escapular (80,52%), anteriorização da coluna cervical (66,23%), protusão de ombros (47,40%). Em relação à abdução escapular, verificou-se grande incidência em todas as faixas etárias, sendo que a maior incidência ocorreu nas faixas etárias de 8 e 9 anos, 10 e 11 anos e na faixa de 16 e 17 anos. Penha *et al.* [4] identificou a mesma alteração em 64,7% de meninas de 7 a 10 anos de idade.

Conclusão

Diante os resultados apresentados, deve-se ressaltar que os distúrbios escapulares foram observados em 66,2% dos indivíduos da amostra e quando somada a maior e a menor incidência de alterações escapulares, respectivamente elevação (27,8%) e protusão (5,2%), tornam-se maior que o índice de normalidade (29,9%) na simetria das escápulas. Quanto à protusão e adução, quando comparadas às demais alterações encontradas, elevação e abdução, foram encontradas diferenças significativas no número de casos esperados para estes desvios.

Nesse contexto, trabalhos que fomentem dados a respeito das principais alterações biomecânicas nas escolas, podem servir como ferramentas para políticas públicas, como por exemplo, o Programa Saúde na Escola [22] subsidiando ações das equipes de Saúde da Família que objetivem a prevenção e detecção precoce desses desvios posturais.

Referências

1. McEvoy MP, Grimmer K. Reliability of upright posture measurements in primary school children. *BMC Musculoskeletal Disorders* 2005;6(35).
2. Kendall FP, McCreary EK, Provance PG. Músculos: provas e funções. 4ª ed. São Paulo: Manole; 1995 .p.70-118.
3. Braccialli LMP, Vilarta R. Aspectos a serem considerados na elaboração de programas de prevenção e orientação de problemas posturais. *Rev Paul Educ Fis* 2000;14(1):16-28.
4. Penha PJ, João SMA, Casarotto RA, Amino CJ, Pentead DC. Postural assessment of girls between 7 and 10 years of age. *Clinics* 2005;60(1):9-16.

5. Kavalco TF. A manifestação de alterações posturais em crianças de primeira a quarta séries do ensino fundamental e sua relação com a ergonomia escolar. *Rev Bras Fisioter* 2000;2(4).
6. Resende FLS, Borsoe AM. Investigação de distúrbios posturais em escolares de seis a oito anos de uma escola em São José dos Campos, São Paulo. *Rev Paul Pediatr* 2006;24(1):42-6.
7. Zapater AR, Silveira DM, Vitta A, Padovani CR, Silva JCP. Postura sentada: a eficácia de um programa de educação para escolares. *Ciênc Saúde Coletiva* 2004;9(1):191-9.
8. Ferronato A, Candotti CT, Silveira RP. A incidência de alterações do equilíbrio estático da cintura escapular em crianças entre 7 a 14 anos. *Movimento* 1998;5(9):25-9.
9. Ramprasad M, Alias J, Raghuvver AK. Effect of backpack weight on postural angles in preadolescent children. *Indian Pediatrics* 2010;47:575-9.
10. Lafond D, Descarreaux M, Normand MC, Harrison D. Postural development in school children: a cross-sectional study. *Chiropractic & Osteopathy* 2007;15(1):1-7.
11. Back CMZ, Lima IAX. Fisioterapia na escola: avaliação postural. *Fisioter Bras* 2009;10(2):72-7.
12. Grivas TB, Vasiliadis ES, Mihos C, Trintafyllopoulos G, Trunk AK. Asymmetry in juveniles. *Scoliosis* 2008;3:13.
13. Ludewig PM, Reynolds JF. The association of scapular kinematics and glenohumeral joint pathologies. *Orthop Sports Phys Ther* 2009;39(2):90-104.
14. Rego ARON, Scartoni RS. Alterações posturais de alunos de 5ª e 6ª séries do ensino fundamental. *Fit Perf J* 2008;7(1):10-15.
15. Sibella F, Galli M, Romei M, Montesano A, Crivellini M. Biomechanical analysis of sit-to-stand movement in normal and obese subjects. *Clinical Biomechanics* 2003;18(8):745-50.
16. Perez V. A influência do mobiliário e da mochila escolar nos distúrbios músculo-esqueléticos em crianças e adolescentes [Dissertação]. Florianópolis: Faculdade de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina; 2002.
17. Contri DE, Petrucelli A, Perea DCB. Incidência de desvios posturais em escolares do 2º ao 5º ano do Ensino Fundamental. *Com Scientiae Saúde* 2009; 8(2): 219-24.
18. Rash PJ, Burke RK. *Cinesiologia e anatomia aplicada*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1983.
19. Penha PJ, Casarotto RA, Sacco ICN, Marques AP, João SMA. Qualitative postural analysis among boys and girls of seven to ten years of age. *Rev Bras Fisioter* 2008;12(5):386-91.
20. Santos CIS, Cunha ABN, Braga VP, Saad IAB, Ribeiro MAGO, Conti PBM et al. Ocorrência de desvios posturais em escolares do ensino público fundamental de Jaguariúna/SP. *Rev Paul Pediatr* 2009;27(1):74-80.
21. Detsche C, Candotti CT. A incidência de desvios posturais em meninas de 6 a 17 anos da cidade de Novo Hamburgo. *Movimento* 2001;7:43-56.
22. Brasil. Casa Civil da Presidência da República. Decreto no. 6.286, de 5 de Dezembro de 2007. Institui o Programa Saúde na Escola – PSE, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, 5 de Dezembro de 2007 [citado 2011 dez 4]. Disponível em URL: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Decreto/D6286.htm.