

ANÁLISE ESTATÍSTICA DE ALTERAÇÕES POSTURAS EM CRIANÇAS DE 1ª A 4ª SÉRIES DAS ESCOLAS PRIVADAS DA CIDADE DE PONTA GROSSA – PR

CELSO BILYNKIEVYCZ DOS SANTOS
(UEPG – Ponta Grossa – Paraná – Brasil)

bilynkievycz@uepg.br

JULIANA DE CARVALHO SCHLEDER
(CESCAGE – Ponta Grossa – Paraná – Brasil)

juscheleder@yahoo.com.br

KELY CRISTINA PAINTNER HAUSER
(IESSA – Ponta Grossa – Paraná – Brasil)

kph@bol.com.br

LEANDRO PEREIRA LEITE BAKUN
(UEPG – Ponta Grossa – Paraná – Brasil)

le_bakun@hotmail.com

MARCUS WILLIAM HAUSER
(UEPG – Ponta Grossa – Paraná – Brasil)

mwhauser1@gmail.com

INTRODUÇÃO

A postura ideal para todos os indivíduos é primordialmente caracterizada pelo estado de equilíbrio muscular de todos os segmentos do corpo, protegendo o mesmo contra lesões e deformidades estruturais. Tal afirmação salienta a eficácia da contratibilidade muscular em posições ideais, sendo essas estáticas ou dinâmicas em períodos prolongados e com menor gasto energético ou algias, englobando todos os segmentos do corpo, caracterizando um bom tônus muscular (KUSSUKI, 2007).

Alcançar e manter essa postura correta garante um maior equilíbrio para o corpo, enfatizando a proteção das estruturas de suporte contra lesões ou diversas deformidades, evitando assim alterações limitantes para o indivíduo.

Dessa forma torna-se indubitavelmente importante a observação da postura nos anos iniciais de qualquer indivíduo, já que tal prática pode ser o primeiro fator para prevenir vários problemas ortopédicos em longo prazo.

Além disso, é exatamente nesse período do ciclo da vida humana que ocorrem oscilações posturais consideráveis, sendo a criança aqui afetada por fatores intrínsecos e extrínsecos. Fato esse comprovado por meio de estudos que mostram um aumento alarmante no desequilíbrio postural em crianças do mundo todo, devido em grande parte à má postura adotada dentro de sala de aula pelos discentes (SANTOS 2007).

Fica evidente que determinados comportamentos possuem influência pelos vícios posturais adquiridos. Sendo assim, a má postura é a responsável por uma parte significativa e alarmante das alterações cinético-funcionais, resultando em uma maior tensão sobre as estruturas de suporte do corpo, ocasionando uma postura compensatória e errônea no indivíduo, gerando quadros algícos e até mesmo incapacidades biomecânicas, comprometendo assim os bons hábitos de vida.

Contudo, por meio da detecção precoce de tais irregularidades, esses indivíduos obtêm maior probabilidade de correções adotando um padrão postural correto na fase adulta da vida, garantindo também uma condição saudável no envelhecimento (MARTELLI, 2006).

Segundo Kisner (2009) na posição ortostática, ocorre uma oscilação anterior e posterior de até 4 (quatro) centímetros, ocorrendo assim o recrutamento dos grupos musculares de sustentação do corpo associado a localização do centro de gravidade do indivíduo. Ainda na perspectiva dessa autora, a estabilidade postural é descrita em três sistemas: passivo, ativo e controle neural. A instabilidade ou a ineficácia de um desses sistemas afetará a postura como um todo.

O centro de gravidade ou centro de massa engloba as curvaturas vertebrais próximo das articulações dos membros inferiores, ocasionando um equilíbrio anterior e posterior dos grupos musculares (NORDIN, 2003).

É possível concluir que a grande incidência dos distúrbios posturais são detectadas com maior frequência na coluna vertebral e membros inferiores induzindo um desequilíbrio muscular na região anterior ou posterior (KUSSUKI, 2007).

Sendo o centro de gravidade o ponto de aplicação da força peso, a qual atua no corpo humano por todo o tempo, ele possui influência direta na manutenção de estados posturais de equilíbrio.

OBJETIVOS

Descrever as principais alterações posturais em crianças de escolas particulares da 1ª a 4ª séries do Ensino Fundamental da cidade de Ponta Grossa – PR.

Possibilitar aos pais e professores subsídios para intervenções na área das alterações posturais.

METODOLOGIA

A presente pesquisa é de natureza prospectiva, aplicada, descritiva, tendo sido aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), do Centro de Ensino Superior dos Campos Gerais (CESCAGE), sob o número de registro 531/CEP.

Foram selecionadas para compor o universo amostral 883 crianças (n = 883), com faixa etária variando entre 5 (cinco) a 11 (onze) anos de idade do Ensino fundamental (1ª a 4ª séries), de 6 (seis) Instituições de ensino privadas da cidade de Ponta Grossa, no estado do Paraná. Foram excluídas do processo de seleção os indivíduos que não apresentaram o termo de consentimento preenchido pelos responsáveis.

A coleta de dados realizou-se entre os meses de janeiro de 2008 a janeiro de 2010, onde foram coletados dados pessoais como idade e série letiva, bem como dados antropométricos de estatura e massa corporal, que posteriormente permitiu o cálculo do índice de massa corporal (IMC).

Na análise postural, utilizou-se a técnica visual, sendo a criança orientada para permanecer na posição de passo, onde foram observadas as vistas anterior, laterais, direita e esquerda, e posterior, complementando com o teste de inclinação de tronco. Inspeccionaram-se também os segmentos corporais, cabeça, tronco e membros, buscando posicionamentos desalinhados, seguindo as orientações de Santos (2001).

Todas as avaliações foram realizadas de forma individual, estando as crianças em ambientes separados.

As alterações posturais encontradas, bem como os dados pessoais dos voluntários foram registradas em uma ficha de avaliação própria.

Após todas as coletas foi feita análise descritiva dos dados. Utilizaram-se como metodologia as etapas iniciais do Processo Descoberta de Conhecimento (Knowledge Discovery in Data Bases de KDD). Para a base de dados recorreu-se ao recurso do software MS ACCESS. Através de SQL (*Struct Query Language*) específicas foi possível reconhecer os dados coletados, realizando uma análise de distribuição, que servirá de tomada de decisão para futuras investigações onde serão utilizadas diversas tarefas de KDD e diferentes técnicas de *Data Mining* e prosseguindo o processo de KDD.

Ao término das coletas, foram elaboradas palestras para os pais e responsáveis, nas escolas participantes, para relatar as principais alterações posturais encontradas.

RESULTADOS

A coleta de dados iniciou-se no ano de 2008 formando 53,34 % da base de dados e se estendeu até o exercício de 2010, totalizando 883 registros de Avaliação Postural. Neste período foram colhidos dados de alunos de seis (6) escolas, com médias de idade de 7,96 anos

(dp = 1,34), massa corporal de 28,86 kg (dp = 7,62), estatura de 1,31 m (dp = 0,09) e índice de massa corporal (IMC) de 16,23(dp = 3,02), conforme tabela a seguir:

Tabela 1 - Características da amostra

Estatística	Idade (anos)	Massa corporal (kg)	Estatura (m)	IMC (kg/m²)
Média(±desvio padrão)	7,96 (±1,34)	28,86 (±7,62)	1,31 (±0,09)	16,23 (±3,02)
Máximo	11	66	1,55	35
Mínimo	5	14	1,04	10

Nos resultados obtidos para a Avaliação Postural a partir de uma Vista Anterior (Plano Frontal, os resultados são apresentados na tabela a seguir:

Tabela 1 - Vista Anterior

Segmentos	Classes	%
Cabeça	neutra	56,17
	inclinada	19,82
	rodada	16,99
	inclinada e rodada	6,91
	s/c	0,11
Ombro	esquerdo elevado	29,56
	direito elevado	25,48
	alinhado	21,18
	elevado e esquerdo elevado	6,68
	elevado e direito elevado	5,55
	rodado	3,40
	deprimido	3,06
	deprimido e rodado	1,02
	deprimido e esquerdo elevado	0,79
	deprimido e direito elevado	0,79
	esquerdo elevado e rodado	0,57
	elevado	0,45
	direito elevado e rodado	0,45
	elevado e rodado	0,23
	alinhado e direito elevado	0,23
	elevado e direito elevado e rodado	0,11
	elevado e esquerdo elevado e rodado	0,11
deprimido e esquerdo elevado e rodado	0,11	
alinhado e rodado	0,11	
s/c	0,11	
Pelve	alinhada	57,42
	esquerda elevada	23,56
	direita elevada	18,57
	s/c	0,45
Joelho	genu valgo	38,84
	rodado para dentro	23,56
	normal	23,22
	genu varo	8,27

	s/c	6,12	
Pés	normal	42,36	100
	plano	15,86	
	eversao e plano	14,72	
	rotacao lateral	10,99	
	cavo	3,28	
	plano e rotacao lateral	2,94	
	inversao	2,15	
	eversao	1,36	
	normal e plano	1,13	
	cavo e inversao	0,91	
	inversao e plano	0,91	
	rotacao medial	0,79	
	plano e rotacao medial	0,79	
	cavo e rotacao lateral	0,68	
	normal e rotacao lateral	0,23	
	cavo e eversao	0,23	
	eversao e plano e rotacao lateral	0,23	
	cavo e rotacao medial	0,11	
	normal e rotacao medial	0,11	
	s/c*	0,23	

*s/c (sem caracterização evidente)

A partir da Tabela 2 conclui-se que os Desvios Posturais mais frequentes no segmento cabeça são: inclinada (19,82%) e rodada (16,99%), enquanto que no segmento ombro, observou-se que a elevação do ombro esquerdo (29,56%) é mais frequente que a elevação do ombro direito (25,48%).

Em relação à pele, relata-se que o lado esquerdo apresenta maior elevação (23,56%) em relação ao lado direito (18,57%).

No segmento joelho, constata-se que a incidência de genu valgo (38,84%) e rotação interna (23,56%) é maior que o alinhamento normal (23,22%) e no segmento pés, nota-se maior incidência no pé plano (15,86%) em relação ao pé cavo (3,28%), e uma maior incidência em inversão (2,15%) em relação à eversão (1,36%).

DISCUSSÃO

A análise estatística das alterações posturais citadas permitiu uma melhor interpretação de dados para a região de Ponta Grossa em relação ao ensino privado.

Em relação ao segmento ombro, esse estudo apresentou desníveis consideráveis quando comparados a outros estudos, ombro esquerdo elevado 29,56% e ombro direito elevado 25,48%, totalizando 55,04% de desalinhamento, índice superior quando comparados ao estudo de Santos (2009) que apresentou 50,2% de desníveis de ombros em suas avaliações. Fator esse associado ao uso de mochilas com pesos desproporcionais a massa do indivíduo e ao membro dominante, que por consequência ocasiona maior hipertrofia muscular, gerando descompensações.

Em relação ao segmento joelho, foi constatado alterações significativas, joelho genu valgo 38,84% e joelho rodado para dentro 23,56%, alterações essas superiores quando comparadas com o estudo de Santos (2009) apresentando uma incidência de Joelho valgo 29,6%, considerando que 80% das crianças apresentam joelho valgo durante a fase de desenvolvimento ou alterações associadas como a rotação medial, tal alteração inicia dos três aos seis anos de idade, mas deve desaparecer em seguida.

Determinadas alterações são características do próprio desenvolvimento da criança, a importância da avaliação postural precocemente é de suma importância para acompanhar um melhor desenvolvimento, para que assim as devidas medidas sejam iniciadas caso alguma anormalidade postural seja ressaltada.

CONCLUSÃO

As maiores alterações encontradas no presente estudo superiores a postura ideal de cada segmento foram No segmento ombro, a elevação do ombro esquerdo é mais frequente que a elevação do ombro direito, resultando em desníveis nesse segmento superiores a mais da metade de grupo avaliado; a protusão de ombro ou rotação medial teve a maior incidência de todas as alterações da referida pesquisa, vale ressaltar que o ombro direito apresentou maior alteração, fato esse relacionado a ser o membro dominante de cada criança avaliada.

Considerando o segmento do joelho, observou-se que as incidências de genu valgo e rotação interna são maiores que o alinhamento normal, relacionado a esse fator, deve-se considerar o desenvolvimento da criança com a alteração associada a idade, pois em relação a esse segmento, a faixa etária é de suma importância para classificar esse tipo de alteração.

O índice de segmentos alterados pode estar relacionado às alterações fisiológicas do desenvolvimento das crianças avaliadas, onde cada desvio pode ser ocasionado pela má postura dentro de casa ou até mesmo dentro de sala de aula, vale ressaltar o sedentarismo das crianças, consequência essa, relacionada à grande utilização de computadores e videogames sem a devida correção, fator que predispõe um avanço na deformidade postural.

A má orientação ou o desconhecimento de uma boa postura pode ser a causa principal das alterações encontradas no presente estudo, o qual poderá fornecer subsídios para um melhor conhecimento dos pais, professores e crianças, evitando assim maiores complicações em longo prazo.

REFÊRENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARRUDA, M.F. **Caracterização do excesso de peso na infância e sua influência sobre o sistema musculoesquelético de escolares em Araraquara-SP. 2006.** 92 f. Dissertação (Mestrado em Educação Física) - Universidade Estadual Paulista Julio Mesquita Filho, Araraquara. 2006.

BATES, A.; HANSON, N. **Exercícios aquáticos terapêuticos.** 1. ed. São Paulo: Manole, 1998.

BIENFAIT, M. **Os desequilíbrios estáticos. Fisiologia, patologia e tratamento fisioterápico.** 4. ed. São Paulo: Summus, 1995.

BRUSCHINI S. **Ortopedia Pediátrica.** 2ª ed., São Paulo: Atheneu; 1998.

CLARKSON, H. M. **Avaliação musculoesquelética. Amplitude de movimento articular e força muscular manual.** 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A, 2000.

DETSCH, C.; LUZ, A.M.H, CANDOTTI, C.T.; OLIVEIRA, D.S.; LAZARON, F. et al. **Prevalência de alterações posturais em escolares do ensino médio em uma cidade no Sul do Brasil.** Rev. Panam Salud Publica. 2007; 21 (4): 231-8.

FISBERG, M. **Obesidade na Infância e Adolescência.** São Paulo: BYK; 1995.

HAMILL, J.; KNUTZEN, K.M. **Bases biomecânicas do movimento humano.** São Paulo: Manole, 2008.

HAUSER, M. W. ; PEREIRA, Q. Q. M. A. ; HAUSER, K. C. P. **Análise Estatística dos Problemas Posturais em Alunos da Escola Municipal Kazuko Inoue - Educação Infantil e Ensino Fundamental na cidade de Ponta Grossa - PR.** In: Congresso Mundial de Educação Física/23º Congresso Internacional de Educação Física - FIEP 2008/Congresso de Fisioterapia do MERCOSUL/V Congresso Brasileiro Científico da FIEP, 2008, Fóz do Iguaçu. FIEP BULLETIN. Fóz do Iguaçu : New World Gráfica, 2008. v. 78. p. 453-455.

HAUSER, M. W.; SANTOS, C. B.; HEIL, O. G.; VIR GENS FILHO, J. S. **Biomechanic Analysis of the March in Gestants Through Kinematic Variable and Antropometrics in the City of Ponta Grossa - PR.** In: III Scientific Latin American Congress of the FIEP, 2006, Foz do

Iguaçu. Anais do III Scientific Latin American Congress of the FIEP. Foz do Iguaçu : New World Gráfica, 2006. v. Único. p. 188-193.

HOFFMAN, Shirl J; HARRIS, Janet C. **Cinesiologia. O estudo da atividade física.** Porto Alegre: Artmed, 2002.

HOPPENFELD, S. **Propedêutica ortopédica. Coluna e extremidades.** São Paulo: Atheneu, 2004.

JASSI F.J., Pastre C.M. **Alterações posturais na coluna vertebral em escolares: fortalecimento, alongamento e relaxamento com o método pilates.** Madri: Escola de Osteopatia de Madri; 2007. Disponível em: <http://www.efisioterapia.net/articulos/leer228.php>.

KENDALL, H. O. **Músculos provas e funções.** 4. ed. São Paulo: Manole.

KISNER, C.; COLBY, L. A. **Exercícios Terapêuticos. Fundamentos e técnicas.** 5ª. Ed. São Paulo: Manole, 2009.

KUSSUKI, M. O. M.; JOÃO, S. M. A.; CUNHA, A. C. P.; **Caracterização postural da coluna de crianças obesas de 7 a 10 anos.** Fisioterapia em Movimento [periódico na internet], Março, 2007 [acesso em 02/10/2011]; volume (20): 1. Disponível em: <http://www2.pucpr.br/reol/index.php/RFM?dd1=104>.

MARTELLI, R.; C; TRAEBERT, J. **Estudo descritivo das alterações posturais de coluna vertebral em escolares de 10 a 16 anos de idade.** Tangará-SC, 2004. Rev. Bras. Epidemiol., v. 9, n. 1, p. 87-93, 2006.

NORDIN, M.; FRANKEL, V. H. **Biomecânica básica do sistema músculo esquelético.** 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.

OLIVEIRA, A. L. ; DAGNONE FILHO, D.; VILELA JÚNIOR; G. BARROS; HAUSER, M. W. **Cinesiologia.** 1. ed. Ponta Grossa: Universidade Estadual de Ponta Grossa, 2011.

SACCO, I.de C. N; TANAKA, C. **Cinesiologia e biomecânica dos complexos articulares.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

SANTOS, A. **Diagnóstico Clínico Postural: Um guia prático.** 3. ed. São Paulo: Summus, 2001.

SANTOS, C. I. S. et al. **Ocorrência de desvios posturais em escolares do ensino público fundamental de Jaguariúna, São Paulo.** *Rev. paul. pediatr.* [online]. 2009, vol.27, n.1, pp. 74-80. ISSN 0103-0582. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-05822009000100012>.

THOMSON, A. **Fisioterapia de Tidy.** 12. ed. São Paulo: Santos, 2002.

MARCUS WILLIAM HAUSER
mwhauser1@gmail.com
RUA: ALMIRANTE WANDERCOLCK, 130
BAIRRO UVARANAS – VILA ANA RITA
PONTA GROSSA – PARANÁ
CEP 84020 – 250