

Características posturais, composição corporal e hábitos posturais de escolares de 10 a 16 anos

Eliane Celina Guadagnin¹
Silvana Corrêa Matheus^{1,2}

¹ Laboratório de Cineantropometria. Centro de Educação Física e Desportos. Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria/RS.

² Professora Doutora. Departamento de Métodos e Técnicas Desportivas. Centro de Educação Física e Desportos. Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria/RS.

elianecguadagnin@hotmail.com

silvanamatheus@gmail.com

ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA:

Silvana Corrêa Matheus

LABCINE – Laboratório de Cineantropometria

Centro de Educação Física e Desportos

Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)

Avenida Roraima, 1000 – Cidade Universitária Prédio 51 Sala 1028

Bairro Camobi Santa Maria/RS

CEP: 97105-900 Fone: (55)3220.8875

Características posturais, composição corporal e hábitos posturais de escolares de 10 a 16 anos

Postural characteristics, body composition and postural habits in 10 to 16-year-old schoolchildren

Eliane Celina Guadagnin, Silvana Corrêa Matheus

Resumo

Objetivo: Verificar as características posturais, o percentual de gordura corporal, a massa corporal, a estatura, o índice de massa corporal e os hábitos posturais de escolares na faixa etária de 10 a 16 anos. **Métodos:** Foram avaliados 201 escolares, de ambos os sexos. Utilizou-se simetrógrafo, fio de prumo, lápis dermatográfico e câmera fotográfica para a avaliação postural; compasso de dobras cutâneas, fita métrica e balança para avaliar a composição corporal; e questionário para verificar os hábitos posturais. Fez-se uso da estatística descritiva, análise de variância, teste F e teste de Tuckey ($p < 5\%$, programa estatístico SAS). **Resultados:** As meninas apresentaram percentual de gordura corporal significativamente maior ($p < 0,0001$), não havendo diferença entre os sexos para massa corporal, estatura, idade e Índice de Massa Corporal, no entanto, quando os escolares foram agrupados de acordo com os desvios posturais constatou-se diferenças significativas para tais variáveis, com exceção da idade. Apenas 8,96% dos avaliados apresentaram a coluna alinhada. Os sujeitos com desvios na coluna vertebral apresentaram hábitos posturais diversos. **Conclusões:** Sujeitos com hiperlordose cervical e hipercifose torácica apresentaram os maiores valores de massa corporal e estatura. Já nos indivíduos com hiperlordose cervical, hiperlordose lombar e escoliose observou-se o maior percentual de gordura corporal e de índice de massa corporal. Em relação aos hábitos posturais, os grupos apresentaram algumas tendências de comportamentos, porém não foram suficientes para caracterizá-los, destacando-se apenas que os escolares com a coluna alinhada apresentaram hábitos posturais mais adequados.

Palavras-chave: postura, composição corporal, criança, adolescente.

Abstract

Objective: To verify the postural characteristics, body fat percentage, the body weight, the stature, the Body Mass Index and the postural habits of schoolchildren in the age group from 10 to 16. **Methods:** A total of 201 schoolchildren, both sexes, were evaluated. For this, the instruments used were: simetrógrafo®, plumb line, dermatographic pencil, camera for the postural evaluation; a pair of cutaneous pleat compasses, tape measure and scales in order to evaluate the physical structure; and a questionnaire to verify the postural habits. It was also used the descriptive statistics, variance analysis, F Test and Tuckey Test ($p < 5\%$, statistics programme SAS). **Results:** The girls presented a significant higher physical fat percentage ($p < 0,0001$), with no difference between the sexes in relation to the physical mass, height, age and Body Mass Index. However, when the students were grouped together according to the postural deviations, it was possible to verify important differences for such variants, except for the age. Only 8,96% of the evaluated people presented an aligned spine. Those students with deviations in the vertebral spine presented different postural habits. **Conclusions:** People with cervical hyperlordosis and thoracic hypercifosis had the highest rates of body weight and stature. On the other hand, in those with cervical hyperlordosis, lumbar hyperlordosis and scoliosis, it was possible to verify the highest rate of body fat percentage and Body Mass Index. In relation to the postural habits, the groups presented some tendencies of behavior, but not enough to characterize them, being important to highlight that those schoolchildren with an aligned spine presented more appropriate postural habits.

Key Words: Posture, body composition, child, adolescent.

Introdução

Os desvios posturais se apresentam na população em geral, tanto em adultos como em crianças e adolescentes, independente do sexo. Em relação à coluna vertebral, os desvios mais comuns são as acentuações das curvaturas cervical, torácica e lombar, e a escoliose, que pode ocorrer em qualquer uma das regiões desse segmento. Essas alterações podem resultar de diferentes fatores, como má postura, estresse, mau posicionamento no trabalho, maus hábitos ao dormir e estilo de vida sedentário, além de causar complicações para a saúde de seus portadores. (Verderi, 2001)

Estudos realizados com crianças e adolescentes (Detsch et al., 2007; Kussuki et al., 2007; Correa et al., 2005; Detsch & Candotti, 2001; Martelli & Traebert, 2006; Penha et al., 2005) mostram que parcelas significativas dessa população já apresentam problemas na coluna vertebral. É necessário levar em conta que parte desses desvios desaparece à medida que a idade dos sujeitos avança, visto que os mesmos estão em fase de crescimento e desenvolvimento das estruturas corporais (Kendall et al., 1995). Porém, o período da infância e da adolescência também é considerado um momento crítico para o surgimento e/ou estruturação dos desvios posturais de coluna vertebral. Isso ocorre devido ao fato de que é nessa fase que crianças sem orientação podem adquirir vícios posturais (Verderi, 2001), que são traduzidos a partir dos hábitos posturais adotados nas atividades diárias e que podem agir negativamente sobre a postura.

Supõe-se que fatores como idade e sexo (não-modificáveis), percentual de gordura corporal (%GC), Índice de Massa Corporal (IMC) e hábitos posturais diários (modificáveis) possam influenciar a postura da coluna. Sendo a infância e adolescência períodos de muitas mudanças, torna-se necessário obter mais informações a respeito da constituição física, da postura e da realidade na qual essas crianças e adolescentes estão inseridos.

Assim, tem-se como objetivo verificar quais são as características posturais, o %GC, a massa corporal, a estatura, o IMC e os hábitos posturais de escolares na faixa etária de 10 a 16 anos.

Métodos

Foram investigados 201 estudantes de cinco escolas públicas da cidade de Santa Maria-RS, voluntários, de ambos os sexos e com idades entre 10 e 16 anos. Com autorização prévia da Secretaria de Educação e da direção de cada escola, fez-se o convite aos estudantes, os quais receberam um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, que deveria ser entregue no dia da coleta de dados, assinado pelo sujeito e por seu responsável. Utilizou-se como critérios de inclusão (a) ser aluno de escola pública da cidade de Santa Maria; e (b) não ser portador de deficiência física. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Santa Maria (CAAE 0204.0.243.000-07). As variáveis estudadas foram: desvios da coluna vertebral, IMC, %GC, massa corporal, estatura composição corporal e hábitos posturais.

As avaliações de composição corporal, de hábitos posturais e de postura foram realizadas sempre pelo mesmo avaliador. Para avaliar a composição corporal, foi utilizado um compasso de dobras cutâneas científico (Cescorf TM; resolução de 0,1 mm). Foram mensuradas as dobras tricípital e subescapular no hemicorpo direito, seguindo os procedimentos descritos por Rocha (2004). Para o cálculo do %GC fez-se uso da fórmula de Slaughter et al. (1988, adaptada apud Pitanga, 2005). E, para caracterizar o grupo de estudo e calcular o IMC, foram coletadas as medidas de estatura (estadiômetro de madeira; resolução de 0,5 cm) e massa corporal (balança portátil Plenna; resolução de 0,100 kg).

Os dados relacionados aos hábitos posturais foram obtidos através de um questionário semi-estruturado sobre hábitos posturais (Mangueira, 2004), constituído de questões relacionadas a dores nas costas e posturas adotadas nas atividades diárias.

Quanto a avaliação postural seguiu-se os procedimentos descritos por Kendall et al. (1995), e foram utilizados simetrógrafo (Cardiomed), fio de prumo, lápis dermatográfico, câmera fotográfica (Sony 6.0; posicionada 3 m a frente do simetrógrafo e a 1 m do solo; com o eixo óptico perpendicular ao plano de avaliação), tripé e ficha de avaliação postural. O indivíduo foi observado e fotografado nas vistas anterior, posterior, lateral direita e esquerda, devendo o mesmo estar com o

olhar no horizonte, em posição confortável e relaxada, posicionado entre o fio de prumo e o simétrógrafo, com os pés separados 15 cm nas vistas anterior e posterior; e na vista lateral o maléolo lateral do pé ligeiramente atrás do fio de prumo. Antes de iniciar, o avaliado tinha os processos espinhosos da coluna vertebral demarcados com lápis dermatográfico, a fim de visualizar possíveis desvios laterais. As anotações na ficha de avaliação postural foram feitas na hora da coleta e as fotografias utilizadas para confirmação da posição de determinado segmento.

As coletas de dados foram realizadas em cada instituição escolar em sala previamente reservada e organizada. Ficavam na sala de coletas três avaliados de cada vez (do mesmo sexo), vestidos adequadamente para as avaliações (pés descalços, meninos com bermuda e meninas com top e bermuda).

Tratamento Estatístico

Foi utilizada a estatística descritiva, a Análise de variância, o Teste F e o Teste de Tuckey. O delineamento adotado foi o inteiramente casualizado com número diferente de repetições, utilizando-se como nível de significância 5%. Os dados foram analisados pelo programa estatístico SAS, versão 9.3.1 de 2003.

Resultados

As características dos escolares avaliados são apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1: Caracterização dos escolares quanto à massa corporal (kg), estatura (m), idade (anos), IMC (kg/m²) e %GC

Variáveis	Masculino (n=94)		Feminino (n=107)		P
	Média	Dp	Média	dp	
Massa Corporal	47,48	10,92	47,70	10,36	0,4595
Estatura	1,56	0,12	1,54	0,08	0,8161
Idade	12,22	1,41	12,38	1,70	0,5103
IMC	19,35	2,89	19,96	3,29	0,3952
%GC	17,42	7,49	24,22	8,11	<0,0001

É possível constatar que o grupo masculino e o feminino apresentam características semelhantes com exceção da gordura corporal, a qual foi significativamente ($p < 0,0001$) maior no grupo feminino. Apesar disso, os resultados apresentados pelos grupos enquadram-se no limite superior da categoria normal de classificação (masculino 13 a 18% e feminino 16 a 25%) (Lohman, 1987 apud Pitanga, 2005), ocorrendo o mesmo quando se comparam os valores médios de IMC do grupo estudado com os valores críticos propostos por Conde & Monteiro (2006).

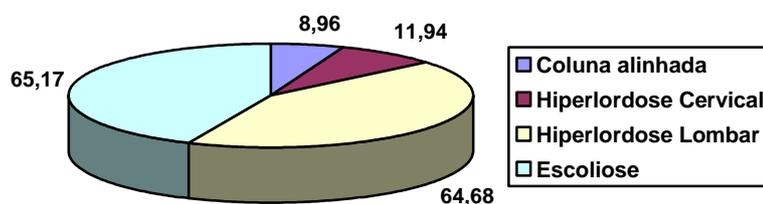


Figura 1 - Prevalência (%) de desvios de coluna vertebral nos escolares (n=201)

Em relação à avaliação postural os resultados são mostrados na figura 1. Ao analisar os resultados percentuais constata-se que em determinadas crianças foi identificado mais de um desvio de coluna vertebral. Sendo assim, houve a necessidade de formar grupos de acordo com a

combinação de desvios apresentados. Foram formados 13 grupos, assim identificados: G1: Hiper cifose torácica; G2: Hiperlordose lombar; G3: Escoliose; G4: Hiperlordose cervical e hiper cifose torácica; G5: Hiperlordose cervical e escoliose; G6: Hiper cifose torácica e hiperlordose lombar; G7: Hiper cifose torácica e escoliose; G8: Hiperlordose lombar e escoliose; G9: Hiperlordose cervical, hiper cifose torácica e escoliose; G10: Hiperlordose cervical, hiperlordose lombar e escoliose; G11: Hiper cifose torácica, hiperlordose lombar e escoliose; G12: Hiperlordose cervical, hiper cifose torácica, hiperlordose lombar e escoliose; e G13: Coluna totalmente alinhada.

Não ocorreram diferenças significativas entre os grupos em relação à idade. Na Tabela 2 são apresentados os resultados de massa corporal, %GC, estatura e IMC, apenas dos grupos que apresentaram diferença estatisticamente significativa. Observa-se que o G4 foi o que apresentou valores mais elevados de massa corporal, no entanto, foi também o que apresentou maior estatura. E o G10 foi o que apresentou maior %GC e maior IMC.

Tabela 2: Grupos de desvios posturais e respectivos valores médios para as variáveis massa corporal, estatura, %GC e IMC

Grupos	Massa Corporal	Estatura	%GC	IMC
4	65,85 kg ^a	1,76 m ^a	13,3 % ^a	-
9	46,01 kg ^b	-	-	17,38 kg/m ² ^a
11	45,12 kg ^b	1,53 m ^b	-	-
6	44,84 kg ^b	1,51 m ^b	-	-
1	42,67 kg ^b	1,50 m ^b	-	-
5	42,45 kg ^b	1,57 m ^b	-	-
10	-	-	29,1 % ^b	23,38 kg/m ² ^b
13	-	1,56 m ^b	-	-
8	-	1,55 m ^b	-	-
7	-	1,55 m ^b	-	-
2	-	1,54 m ^b	-	-

*Letras diferentes para a mesma variável indicam diferença estatisticamente significativa (p<0,05).

Ao analisar os grupos de sujeitos quanto aos hábitos posturais, várias questões chamam a atenção, entre elas a que diz respeito à presença de dores nas costas, onde o percentual mais alto (80%) foi encontrado no grupo que apresentou os quatro desvios (G12), já o menor percentual (10,53%) foi encontrado no grupo que apresentou somente escoliose. É interessante observar que os sujeitos que apresentaram a coluna totalmente alinhada também relataram dor (22,22%). A região da coluna onde a dor foi mais prevalente foi a lombar, que teve o maior percentual de respostas em 7 dos 13 grupos estudados, sendo também relevante a quantidade de queixas em relação à região torácica (4 grupos). Ainda em relação à dor, em 10 dos 13 grupos os maiores percentuais foram encontrados na opção que retrata a presença de dor ao fazer esforço físico.

Quanto à posição adotada para dormir, percebe-se que sujeitos que têm a coluna alinhada, dormem em posições variadas (55,56%), de lado (27,78%) ou de costas (16,67%), resultados que diferem daqueles sujeitos com os quatro desvios (G12), onde as posições mais adotadas foram de lado ou em posições variadas (40% cada) seguido da posição de bruços (20%). Outro resultado que se sobressai é em relação aos grupos de sujeitos com 3 desvios, nos quais ocorreu uma maior prevalência da posição de dormir de lado. Já nos grupos de sujeitos que apresentaram 1 ou 2 alterações, não houve um padrão de respostas, tendo sido a posição de lado a mais prevalente em apenas 1 dos 8 grupos.

No que se refere ao local de realização das tarefas escolares a maioria dos sujeitos com a coluna alinhada realiza na mesa (72,22%), o que difere do grupo dos sujeitos que apresentam os quatro desvios, no qual 50% realizam as tarefas no sofá. O transporte do material escolar é feito através de uma mochila pela maioria dos sujeitos em cada grupo, ocorrendo isso em 10 dos 13

grupos estudados. Já em relação à forma de carregar o material, apenas no grupo de sujeitos com quatro desvios prevalece a forma de transporte de um lado (50% dos avaliados), tendo sido o transporte nas costas a resposta mais prevalente em 9 grupos, com um percentual variando de 58,33 a 100%. Nos 3 grupos restantes o transporte de um lado e o nas costas teve prevalências iguais. A quantidade de material transportada (medida aqui por número de volumes transportado) pela maioria dos sujeitos foi de 4 a 5 volumes. A respeito do local que os sujeitos assistem à televisão, pelo menos 50% dos sujeitos de cada grupo afirmam assistir no sofá.

Discussão

Os resultados encontrados relativos à presença de desvios posturais de coluna vertebral são bastante preocupantes, dado o baixo percentual de escolares que não apresentaram alterações posturais. Esse resultado corrobora com os encontrados por outros autores: 0% (Oliveira & Deprá, 2005); 29,22% (Detsch & Candotti, 2001); 13,88% das meninas e 27,77% dos meninos (Correa et al., 2005). Porém, difere do encontrado por Martelli & Traebert (2006), onde 71,8% dos avaliados não apresentaram desvios.

Analisando os desvios separadamente, a hiperlordose cervical foi o menos prevalente (11,94%), já os outros apresentaram resultados semelhantes (em torno de 65%). A presença desses desvios foi investigada por vários autores (Penha et al., 2005; Oliveira & Deprá, 2005; Martelli & Traebert, 2006; Detsch & Candotti, 2001), tendo sido encontradas prevalências entre 20,3 e 61% para hiperlordose lombar, entre 10,38 e 78% para hipercifose torácica e entre 4,7 e 48% para escoliose.

A alta prevalência de desvios reforçam a idéia de Rocha & Pedreira (2001) em relação a necessidade de realizar testes de triagem com adolescentes, buscando a detecção precoce dos problemas, visto que é em volta da coluna que se organizam os aparelhos e sistemas do corpo e, sendo assim, afecções que comprometem estrutural e funcionalmente esse segmento repercutem por todo o organismo.

A faixa etária investigada foi bastante abrangente e pôde-se verificar a presença de desvios posturais tanto nas crianças mais jovens quanto nas de mais idade. Widhe (2001) realizou estudo longitudinal, avaliando a postura aos 5-6 e aos 15-16 anos e verificou que a mesma mudou significativamente durante o período, tendo a cifose e a lordose aumentado em média 6°. Estudo semelhante foi desenvolvido por Poussa et al. (2005), onde os sujeitos foram avaliados anualmente, dos 11 aos 14 anos e aos 22 anos, e foi constatada uma tendência de aumento da média de cifose torácica no sexo masculino durante todo o período e uma tendência oposta nas mulheres, onde a média da cifose torácica diminuiu da adolescência para a idade adulta. Já a tendência de diminuição da média de lordose lombar parou durante o crescimento da adolescência para a idade adulta jovem em ambos os sexos. Em relação à lordose lombar, em outra pesquisa (Pagnussat & Paganotto, 2008), meninos apresentaram a mesma ligeiramente aumentada em relação às meninas e ocorreu uma tendência de retificação lombar com o avançar da idade.

Em relação à idade, não se constatou diferença significativa entre os grupos estudados, não acontecendo o mesmo em relação às variáveis antropométricas. Encontraram-se diferenças em relação aos indivíduos com hiperlordose cervical e hipercifose torácica (G4), que foram significativamente mais pesados que os grupos 1, 5, 6, 9 e 11. No estudo de Martelli & Traebert (2006), não foram estabelecidas associações entre massa corporal e a presença de qualquer alteração postural na coluna vertebral ou de hipercifose, tendo o contrário ocorrido em relação à hiperlordose lombar, onde indivíduos menos pesados apresentaram mais alterações do tipo hiperlordose que os mais pesados.

Fazendo referência ao %GC, constatou-se diferença significativa entre o grupo que apresentou hiperlordose cervical, hiperlordose lombar e escoliose (G10) e o grupo que tinha hiperlordose cervical e hipercifose torácica (G4), sendo esse o que apresentou menor %GC. Essa variável não foi avaliada por outros pesquisadores, talvez em função da coleta de dados necessitar métodos e equipamentos mais sofisticados, se comparados aos necessários para a coleta de massa corporal e estatura. Referindo-se especificamente a esta última variável, o grupo de sujeitos com

hiperlordose cervical e hipercifose torácica (G4) apresentou um resultado significativamente maior quando comparado com os dos grupos 1, 2, 5, 6, 7, 8, 11 e 13.

A estatura e os desvios posturais tem sido alvo de investigação em outros estudos. Em um deles (Martelli & Traebert, 2006), ela mostrou-se estatisticamente associada à presença de qualquer alteração na coluna vertebral e à presença de hiperlordose (escolares de estatura menor apresentaram estatisticamente mais alterações de coluna e tiveram maior prevalência de hiperlordose que os mais altos). Em outro, foi constatado que jovens com cifose de 40° ou mais eram mais altos que aqueles com cifose abaixo de 40° (White, 2001). Porém, em outra pesquisa, não foram encontradas associações entre altura corporal e o desenvolvimento ou progressão da cifose, tendo o mesmo ocorrido em relação ao IMC (Poussa et al., 2005).

Referindo-se especificamente ao IMC encontrou-se diferença significativa entre os grupos. Indivíduos que apresentaram hiperlordose cervical, hiperlordose lombar e escoliose (G13) apresentaram IMC estatisticamente mais alto ($p < 0,05$) que o grupo de sujeitos com a combinação de desvios de hiperlordose cervical, hipercifose torácica e escoliose (G9). Ao estudar essas variáveis, Detsch et al. (2007), relatam que as alterações laterais de coluna vertebral estiveram associadas ao IMC, sendo que meninas com IMC normal tiveram maior prevalência de alterações se comparadas às com sobrepeso ou obesidade. Já as alterações ântero-posteriores também estiveram associadas ao IMC, porém, estudantes com sobrepeso ou obesidade tiveram maior prevalência de alterações que aquelas com IMC normal. Na pesquisa de Kussuki et al. (2007) os avaliados foram divididos em três grupos de acordo com o IMC. Os autores constataram que a média da lordose lombar do grupo obeso (GO) foi próxima à do grupo de sobrepeso (GS), porém a média do GO divergiu do grupo eutrófico (GE), mostrando diferença significante, o que reforça a relação entre obesidade e hiperlordose lombar. E, em relação à hipercifose, o GO teve mais incidência, porém não houve diferença significativa entre os grupos em relação a essa variável e também quanto à escoliose. No entanto, os achados de Martelli & Traebert (2006) contrariam esses estudos, visto que não existiram associações entre IMC e qualquer alteração postural de coluna.

Em relação às dores nas costas, estudos mostram que a mesma já está presente em crianças e adolescentes (Straker et al., 2008; Siambanes et al., 2004; Iyer, 2001; Cardon et al., 2007; Widhe, 2001), corroborando os achados da presente pesquisa. Constatou-se que a maior prevalência de relato de dor ocorreu no grupo de crianças que apresentaram os quatro desvios posturais (80%), em contrapartida, apenas 22,22% dos sujeitos que apresentaram coluna totalmente alinhada relataram sentir dores nas costas. A confrontação dos resultados permite inferir que tais dores podem estar relacionadas com a presença de desvios na coluna vertebral. Cardon et al. (2007), investigando sujeitos com idade em torno de 9,7 anos constataram que cerca de 30% destes sentiam dores nas costas. Percentual parecido (38%) foi encontrado no estudo de Widhe (2001). Já Siambanes et al. (2004) encontraram prevalência maior (64%), questionando os indivíduos a respeito da presença de dores nas costas e no pescoço. Em outro trabalho (Straker et al., 2008), foi levado em consideração o fator tempo e os autores constataram que 47% dos avaliados já haviam sentido dores no pescoço ou nos ombros durante a vida, 29% sentiram no último mês e 5% estavam sentindo no dia da coleta de dados.

Outra questão pertinente é a posição adotada para dormir. Sabe-se que é necessário manter as várias partes do corpo no mesmo plano horizontal e procurar manter a coluna em posição neutra, necessitando, assim, adotar uma posição correta e, também, deitar em superfície razoavelmente firme, o que proporciona mais apoio para a coluna vertebral. Para manter um bom alinhamento e diminuir a sobrecarga sobre a região lombar é indicado o uso de um travesseiro sob a cintura quando dormir em decúbito ventral ou, quando em decúbito lateral, flexionar os joelhos e colocar o travesseiro entre os mesmos. Além disso, repousando a cabeça no travesseiro e formando um ângulo reto entre a mesma e os ombros, faz com que a posição de lado seja a mais adequada para dormir (Moffat & Vickery, 2002; Kendall et al., 1995; Verderi, 2001), tendo esta sido uma das posições mais adotadas pelos sujeitos aqui avaliados.

Ao analisar o transporte do material escolar, verifica-se que a grande maioria dos avaliados o transporta em mochila nas costas, sendo esta a atitude indicada pela literatura. É importante

também ter bom ajuste das alças da mochila, não deixando folgas, pois isso pode provocar sobrecarga na região dorsal e levar à hipercifose torácica e, como compensação, à hiperlordose lombar e cervical. (Verderi, 2001) Nesse contexto, a maior parte dos grupos analisados apresentou como atitude dominante o transporte da mochila nas costas (de 58,33 a 100% dos avaliados, considerando os distintos grupos), exceto o G12, que teve o maior percentual (50%) para o transporte do material escolar de um lado, sendo justamente o grupo de sujeitos que apresentou os quatro desvios. Referindo-se especificamente ao transporte do material, os dados encontrados estão de acordo com estudos realizados com diferentes populações. Siambanes et al. (2004), verificaram que a maioria dos estudantes (85%) transportavam a mochila em ambos os ombros e Iyer (2001) estabeleceu que 70,9% dos estudantes americanos e 42,3% dos indianos investigados transportavam a mochila nas costas.

Outros estudos têm investigado além da atitude adotada ao transportar o material, o peso transportado pelos estudantes. Focalizando o tema, Rodrigues et al. (2008) estudaram a distribuição da força plantar e a trajetória do centro de pressão com diferentes cargas (5%, 10% e 15% da massa corporal) e posicionamentos de mochila (regiões anterior e posterior do tronco, e ombros direito e esquerdo) em escolares, constatando que a distribuição da força plantar não foi influenciada pelas variações. Porém, em relação ao centro de pressão, com carga de 15%, posicionada de forma simétrica nas regiões anterior e posterior do tronco, ocorreu aumento da trajetória do centro de pressão. Sendo assim, os autores recomendam 10% da massa corporal como limite máximo de carga para ser transportado por escolares. Referindo-se ao peso transportado pelos escolares Siambanes et al. (2004) constataram que os sujeitos transportavam, em média, mochilas pesando 4,8 kg. Ao abordar esse aspecto no presente estudo, utilizou-se outro tipo de informação (número de volumes transportados) que pode somar-se aos achados relatados, ou seja, a maioria (em 9 dos 13 grupos, com percentual variando de 36,67% a 100%) dos estudantes carrega de 4 a 5 volumes no material escolar.

Fazendo referência a um hábito cotidiano, constatou-se que a maioria dos sujeitos assistem televisão no sofá. Detsch et al. (2007) verificaram que meninas que assistiam televisão mais de 10 horas semanais apresentaram maior prevalência de alterações posturais laterais em relação às que assistiam menos, não tendo sido encontradas associações em relação às alterações ântero-posteriores.

Com base nos resultados, conclui-se que não existe uma característica postural específica para cada idade, visto que os desvios estão presentes em todas as idades estudadas. Em relação às variáveis antropométricas utilizadas, foi possível identificar diferença significativa entre alguns grupos, destacando-se que os indivíduos que tinham hiperlordose cervical e hipercifose torácica (G4) foram os que apresentaram, em média, o maior valor de massa corporal e de estatura, e os sujeitos que tinham hiperlordose cervical, hiperlordose lombar e escoliose (G10) foram os que apresentaram o maior valor de %GC e de IMC. Quanto aos hábitos posturais, ocorreram algumas tendências de comportamentos, porém as mesmas não foram suficientes para caracterizar os diferentes grupos, apenas pode-se inferir que, a presença de coluna alinhada nos escolares está vinculada a bons hábitos posturais, já que os que apresentaram a coluna alinhada foram os mesmos que relataram adotar hábitos posturais mais adequados.

Referências bibliográficas

- Cardon GM, Clercq DLR, Geldhof EJA, Verstraete S, Bourdeaudhuij IMM. Back education in elementary schoolchildren: the effects of adding a physical activity promotion program to a back care program. *Eur spine j.* 2007;16:125-133.
- Conde WL, Monteiro CA. Body mass index cutoff points for evaluation of nutritional status in Brazilian children and adolescents. *J Pediatr (Rio J).* 2006;82(4):266-272.
- Correa AL, Pereira JS, Silva MAG. Avaliação dos desvios posturais em escolares: estudo preliminar. *Fisioter Bras.* 2005;6(3):175-178.
- Detsch C, Candotti CT. A incidência de desvios posturais em meninas de 6 a 17 anos da cidade de Novo Hamburgo. *Movimento (Porto Alegre).* 2001;7(15):43-56.

- Detsch C, Luz AMH, Candotti CT, Oliveira DS, Lazaron F, Guimarães LK 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):231-238.
- Iyer SR. An ergonomic study of chronic musculoskeletal pain in schoolchildren. *Indian j pediatr.* 2001;68:937-941.
- Kendall FP, McCreary EK, Provance PG. *Músculos: provas e funções.* 4ª ed. Barueri: Manole, 1995.
- Kussuki MOM, João SMA, Cunha ACP. Caracterização postural da coluna de crianças obesas de 7 a 10 anos. *Fisioter mov.* 2007;20(1):77-84.
- Mangueira JO. Prevalência de desvios na coluna vertebral ao exame físico em estudantes de 11 a 16 anos em uma escola do bairro Sinhá Sabóia. Sobral-CE/2004. [monografia]. Sobral: Escola de Saúde da Família Visconde de Sabóia e Universidade Estadual Vale do Acaraú; 2004.
- Martelli RC, 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.* 2006;9(1):87-93.
- Moffat M, Vickery S. *Manual de manutenção e reeducação postural.* Porto Alegre: Artmed, 2002.
- Oliveira SM, Deprá PP. Análise postural: um estudo em atletas juvenis. *Rev educ fis.* 2005;16(2):163-170.
- Pagnussat AS, Paganotto KM. Caracterização da curvatura lombar em escolares na fase do desenvolvimento estrutural. *Fisioter mov.* 2008;21(1):39-46.
- Penha PJ, João SMA, Casarotto RA, Amino CJ, Penteadó DC. Postural assessment of girls between 7 and 10 years of age. *Clinics (Sao Paulo).* 2005;60(1):9-16.
- Pitanga FJG. *Testes, medidas e avaliação em educação física e esportes.* 4ª ed. São Paulo: Phorte, 2005.
- Poussa MS, Heliövaara MM, Seitsamo JT, Könönen MH, Hurmerinta KA, Nissinen MJ. Development of spinal posture in a cohort of children from the age of 11 to 22 years. *Eur spine j.* 2005;14:738-742.
- Rocha EST, Pedreira ACS. Problemas ortopédicos comuns na adolescência. *J Pediatr (Rio J).* 2001;77(Supl.2):S225-S233.
- Rocha PECP. *Medidas e avaliação em ciências do esporte.* 4ª ed. Rio de Janeiro: Sprint, 2000.
- Rodrigues S, Montebelo MIL, Teodori RM. Distribuição da força plantar e oscilação do centro de pressão em relação ao peso e posicionamento do material escolar. *Rev bras fisioter.* 2008;12(1):43-48.
- Siambanes D, Martinez JW, Butler EW, Haider T. Influence of school backpacks on adolescent back pain. *J pediatr orthop.* 2004;24(2):211-217.
- Straker LM, O'Sullivan PB, Smith AJ, Perry MC, Coleman J. Sitting spinal posture in adolescents differs between genders, but is not clearly related to neck/shoulder pain: an observational study. *Aust j physiother.* 2008;54:127-133.
- Verderi É. *Programa de educação postural.* São Paulo: Phorte, 2001.
- Widhe T. Spine: posture, mobility and pain. A longitudinal study from childhood to adolescence. *Eur spine j.* 2001;10:118-123.