



Motricidade

ISSN: 1646-107X

motricidade.hmf@gmail.com

Desafio Singular - Unipessoal, Lda
Portugal

Rocha, J.C.T.; Tatmatsu, D.I.B.; Vilela, D.A.
Associação entre uso de mochilas escolares e escoliose em adolescentes de escolas públicas e
privadas
Motricidade, vol. 8, núm. Supl. 2, 2012, pp. 803-809
Desafio Singular - Unipessoal, Lda
Vila Real, Portugal

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=273023568101>

- 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

Associação entre uso de mochilas escolares e escoliose em adolescentes de escolas públicas e privadas

Association between use of school backpacks and scoliosis in adolescents in public and private schools

J.C.T. Rocha, D.I.B. Tatmatsu, D.A. Vilela

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

Este estudo de corte transversal analisou o uso e o peso de mochilas e sua relação com a presença ou não de escoliose em estudantes de escolas públicas e privadas com idade de 12 anos no município de Quixadá-Ceará. Foram analisados 228 escolares, que se submeteram a uma avaliação fisioterapêutica, utilizando-se de simetógrafo para análise qualitativa na postura em pé, observando-se os perfis anterior, lateral e posterior. Para identificação da escoliose primária utilizamos o teste de Adam e o escoliômetro. Os testes utilizados para verificar associação entre variáveis foram: Qui-Quadrado e V de Crâmer. Comparando os escolares de ambos os gêneros, observou-se que não houve significância estatística entre sexo e escoliose, embora tenham sido encontrados mais casos, em números absolutos, desta alteração em meninas. Houve associação significativa entre alunos de escola pública e peso do material escolar, muito embora o modo de uso da mochila pareça ser mais relevante do que o peso da mesma na população estudada.

Palavras-chave: escoliose, adolescente, saúde escolar

ABSTRACT

This cross-sectional study examined the use of backpacks and weight and its relation to the presence or absence of scoliosis in students from public and private schools at the age of 12 years in the city of Quixadá-Ceará. We analyzed 228 school children, who underwent a physical therapy evaluation, using the simetograph for qualitative analysis in the standing posture, observing the profiles, lateral and posterior. For identification of primary scoliosis the Adam's test and a escoliometer were used. The tests used to verify associations between variables were: Chi-square and Cramer's V. Comparing students of both genders, it was observed that there was no statistical significance between sex and scoliosis, although more cases have been found in absolute numbers, this change in girls. A significant association between public school students and weight of school materials, although the mode of use of the backpack appears to be more relevant than the same weight in the population studied.

Keywords: scoliosis, adolescents, health education

Submetido: 01.08.2011 | Aceite: 14.09.2011

José Carlos Tatmatsu Rocha. Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Ceará, Brasil.

Daniely Ildegardes Brito Tatmatsu. Departamento de Psicologia, Universidade Federal do Ceará, Brasil.

Daisy de Araújo Vilela. Departamento de Fisioterapia, Universidade Federal de Goiás, Brasil.

Endereço para correspondência: José Carlos Tatmatsu Rocha. Rua Alexandre Baraúna, 949 - Rodolfo Teófilo. CEP 60430-160 - Fortaleza – CE, Brasil.

E-mail: tatmatsu@ufc.br

A estabilidade postural é definida como a habilidade de manter ou controlar o centro da massa com relação à base da sustentação, impedindo quedas e movimentos inadequados (Penha, João, Casarotto, Amino, & Pentead, 2005). A faixa etária compreendida entre os 7 a 12 anos é a mais suscetível a desenvolver alterações posturais de tronco, dentre as mais comuns, a escoliose. A etiologia da escoliose idiopática da adolescência é desconhecida e descrita como multifatorial e diversos estudos têm mostrado que sua prevalência é maior no sexo feminino (Espírito Santo, Guimarães, & Galera, 2011). Não há anormalidades estruturais na escoliose funcional, sendo a curva reversível, podendo manifestar-se em escolares cujo mecanismo postural foi alterado em decorrência do crescimento muito rápido, assim como em crianças cujos membros inferiores apresentam comprimento desigual.

A Gibosidade, rotação das vértebras e do gradil costal, no sentido posterior, para o lado da convexidade da curva, na infância tem um prognóstico ruim, geralmente progredindo para um comprometimento respiratório. O tratamento é difícil e a cirurgia é realizada na infância, numa tentativa de controlar a progressão inexorável, acarretando também nos riscos inerentes à uma intervenção cirúrgica (Kaspiris, Grivas, Weiss, & Turnbull, 2011). A educação postural deve ser um processo educacional que se pautar no fornecimento de informações para um grupo de indivíduos sobre tais questões (Fernandes, Casarotto, & João, 2008). É imprescindível desenvolver ações de promoção da saúde no contexto escolar, passando pelo respeito às possibilidades e limites do corpo, do intelecto, das emoções e da participação social (Grivas, Vasiliadis, & O'Brien, 2008). Os atuais programas de saúde desenvolvidos em estabelecimentos de ensino no Brasil estão voltados à saúde bucal, ocular, auditiva, mental, nutricional, vigilâncias sanitária e epidemiológica, mas não contemplam a educação postural (Brasil, 2009). Contrariamente nos Países Baixos, existem alguns programas de prevenção de alterações

posturais, como no caso da escoliose, com bons resultados (Grivas, Vasiliadis, Savidou, & Triantafyllopoulos, 2008), muito embora, alguns trabalhos coloquem em dúvida a relação custo-benefício dessa prevenção (Kapoor, Laham, & Sawyer, 2008). Hoje está provada que a incidência da cirurgia pode ser reduzida significativamente nas áreas onde a escoliose idiopática poderia ser detetada numa fase inicial através destes programas. A realidade do ambiente de estudo como o transporte de material escolar acima do peso, a arquitetura desfavorável da escola e mobiliários fora dos padrões ergonômicos, pode agravar e/ou comprometer os hábitos posturais dos escolares (Thilagaratnam, 2007).

A perspectiva é que os hábitos inadequados sejam modificados e medidas preventivas de doenças da coluna se estabeleçam. Nesse sentido, a proposta desse trabalho é a associação entre identificação de escoliose e uso de mochilas em crianças de doze anos de idade, nas redes públicas e privadas em uma cidade da região Nordeste do Brasil. Tal trabalho visa contribuir, através de dados, para a formulação de propostas de ações estratégicas com intuito de promover a saúde postural nas escolas públicas do País.

MÉTODOS

Amostra

Trata-se de uma pesquisa observacional, de corte transversal, realizada com estudantes de ambos os sexos que freqüentavam a 7ª série do ensino fundamental da rede pública e privada na cidade de Quixadá, Ceará, no ano de 2008. Nesse ano, o município de Quixadá contava com 3359 escolares matriculados na 7ª série do total de 6 escolas que possuíam turmas nessa idade. A pesquisa foi realizada em 3 escolas públicas e 2 particulares do Ensino Fundamental no município de Quixadá-Ceará. A amostra de conveniência envolveu um universo de 228 alunos avaliados, sendo 81 estudantes do sexo masculino e 147 do sexo feminino. O tamanho da amostra deu-se devido ao fato de que foram avaliados todos os

alunos que devolveram os Termos assinados pelos pais ou responsáveis.

Das quatro escolas públicas da área urbana de Quixadá que possuíam alunos na faixa etária do estudo, apenas uma não concordou em colaborar com a pesquisa. Participaram todas as demais escolas públicas, ou seja, três escolas públicas e dois estabelecimentos privados que atendiam a essa faixa etária.

Constituíram critérios de inclusão, jovens com 12 anos de idade e que aceitaram voluntariamente participar da pesquisa. Os alunos que receberam algum tipo de tratamento ortopédico ou fisioterapêutico nos últimos doze meses e/ou apresentaram algum transtorno ortopédico ou neurológico foram excluídos da pesquisa. O projeto de pesquisa foi enviado ao Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Ceará, de acordo com a Resolução 196/96, sobre Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisa Envolvendo Seres Humanos, sendo aprovado com Recomendação no CONEP, sob número 0058/08. Foram enviadas cartas dirigidas aos pais, no modelo de Termo de Consentimento Livre Esclarecido, convidando os pais que aceitassem participar da pesquisa, para uma reunião com hora e data definida para apresentação da proposta do trabalho.

Instrumentos e Procedimentos

Utilizou-se os protocolos de avaliação qualitativa de Penha et al. (2005) com o uso de simetógrafo, devido à facilidade de manuseio, baixo custo e deslocamento do equipamento. Os sujeitos tiveram os pontos anatômicos correspondentes ao maléolo lateral e medial, cabeça da fíbula, trocânter maior do fêmur, espinhas ilíacas ântero-superiores, espinhas ilíacas pósterio - superiores, processo estiloide da ulna, epicôndilo lateral do úmero, processo coracoide, ângulo inferior da escápula e apófises espinhosas da região cervical (C5 e C7), torácica (T2 e T7) e lombar (L1 e L5), marcados com lápis dermatológico.

Para identificação da escoliose primária utilizamos o teste de Adam e o escoliômetro,

métodos bastante sensíveis à detecção da escoliose (Patias, Grivas, Kaspiris, Aggouris, & Drakoutos, 2010). O teste de Adam é realizado posicionando-se a criança em pé, mantendo os pés unidos em posição anatômica e braços pendentes e laterais, joelhos retilíneos e estendidos. O púbere foi orientado a inclinar a cabeça, braços estendidos e inclinando-se para baixo realizando uma lenta flexão anterior do tronco, levando as mãos em direção aos pés sem flexionar os joelhos, até o limite de dor da criança. Durante a realização do teste o avaliador ficou atrás do escolar, com os olhos no mesmo nível das vértebras do entrevistado. A cada movimento de descida do escolar o terapeuta acompanhava, podendo detectar de imediato, assimetria das regiões paravertebrais, sendo considerado como gibosidade quando o indivíduo apresentou convexidade contraposta a um achatamento contralateral. Os resultados possíveis para este teste foram: presença de gibosidade (suspeita de escoliose) ou ausência de gibosidade.

O "escoliômetro" foi utilizado em três áreas de interesse: na parte superior do tórax (T3-T4) principal torácica (T5, T12) e na área tóraco-lombar (T12-L1 ou L2-L3). Na sessão de flexão de tronco, o adolescente examinado estava sentado em uma cadeira (40 cm de altura) e foi convidado a fletir o tronco anteriormente e colocar a cabeça entre os joelhos com os ombros soltos, cotovelos e mãos posicionadas em linha reta entre os joelhos.

Análise Estatística

Os dados foram tabulados e digitados no software SPSS for Windows, versão 18.0. As variáveis do estudo eram do tipo qualitativa e, por conseguinte, os testes utilizados na análise da verificação da variação de frequências e do grau de associação entre as variáveis foram Qui-Quadrado (para os cruzamentos de variáveis com dois itens) e V de Cramer (para os cruzamentos de variáveis com três ou mais itens). O nível de significância estabelecido foi o equivalente a $p < .05$.

RESULTADOS

Nosso grupo populacional constou de 228 alunos, sendo a maioria (72.37 %) originária de escolas públicas e 27.63 % de instituições particulares. Os estudantes da rede privada totalizaram 33.7 % do sexo masculino e 66.3 % feminino. Na rede pública 63.33 % eram do sexo feminino e 36.57 % do sexo masculino.

Não houve correlação positiva entre gêneros e escoliose. No entanto, do total de alunos pesquisados, houve maior número de casos de gibosidade na população feminina, pois dos 110 púberes que apresentaram a deformidade na coluna, 65.46% foram do sexo feminino (n=72) e 34.54%, do grupo masculino (n= 38) (ver Tabela 1).

Tabela 1.

Presença de Escoliose por gênero em escolares (12 anos). Quixadá, Ceará, julho de 2008

Presença de Escoliose	Sexo		Total
	Masculino	Feminino	
Sim	34.54%	65.46%	110
Não	36.44%	63.55%	118
Total	81	147	228

Ao relacionarmos o número total de alunos com a presença ou não de escoliose e tipo de escola, observamos que o número de alunos com essa alteração biomecânica foi maior nos alunos das escolas públicas (75.45%) dos que da rede privada (24.55%) não sendo, entretanto, um dado estatisticamente significativo.

Tabela 3.

Relação Escoliose versus Peso da mochila versus tipo de Escola em escolares (12 anos). Quixadá, Ceará julho de 2008

Tipo de Escola/ Presença de Escoliose		Peso da mochila					Total
		0 a 2.0 kg	2.1 a 3.0 kg	3.1 a 4.0 kg	4.1 a 5.0 kg	> 5 kg	
Pública	Sim	53.03%	30.12%	14.45%	2.40%	0.00%	83
	Não	36.58%	48.78%	14.64%	0.00%	0.00%	82
	Total	44.84%	39.39%	14.54%	1.23%	0.00%	165
Privada	Sim	22.22%	14.81%	40.74%	22.23%	0.00%	27
	Não	16.66%	27.77%	33.33%	16.66%	5.57%	36
	Total	19.04%	22.22%	36.50%	19.07%	3.17%	63

Tabela 2.

Presença de Escoliose por escola em escolares (12 anos). Quixadá, Ceará, julho de 2008

Presença de Escoliose	Escola		Total
	Pública	Privada	
Sim	75.45%	24.55%	110
Não	69.49%	30.51%	118
Total	72.36%	27.63%	228

Quanto à variável tipo de escola versus peso da mochila e presença ou não de escoliose, houve associação significativa dos alunos de escola pública e peso do material escolar, principalmente entre os alunos que utilizavam um peso adequado, ou seja, até 2 kg. ($\chi^2=4.0$, gl=1, $p = .04$) (ver Tabela 3).

Os alunos da rede privada que utilizaram mochilas com peso entre três a quatro quilos, representaram 40.74% da população de jovens das particulares que apresentaram escoliose, muito embora essa faixa de peso seja considerada uma média adequada para a idade, pois estipula-se como carga ideal até 10 % da massa corporal. Os casos que apresentaram desvio lateral da coluna ocorreram nos estudantes que fizeram uso das mochilas com rodas e cujo peso não ultrapassou 2 kg (50.64%), dado estatisticamente significativo ($\chi^2=4.84$, gl=1, $p = .028$). O segundo maior número de casos deu-se no grupo que utilizou a mochila lateralmente, ou seja, colocada em apenas um dos ombros (ver Tabela 4).

Tabela 4.

Correlação Escoliose versus Peso da mochila versus em escolares (12 anos). Quixadá, Ceará, julho de 2008

Presença de Escoliose/ Modo de uso da mochila	Peso da mochila					Total	
	0 a 2.0 kg	2.1 a 3.0 kg	3.1 a 4.0 kg	4.1 a 5.0 kg	> 5 kg		
Sim	Cruzado	33.33%	16.66%	38.88%	11.13%	0.00%	18
	Lateral	33.35%	26.66%	33.33%	6.66%	0.00%	15
	Com rodas	50.64%	28.59%	14.28%	6.49%	0.00%	77
	Total	45.45%	26.36%	20.90%	7.29%	0.00%	110
Não	Cruzado	6.66%	46.66%	30.00%	10%	6.68%	30
	Lateral	29.16%	33.33%	33.35%	4.16%	0.00%	24
	Com rodas	42.18%	43.75%	10.93%	3.15%	0.00%	64
	Total	30.50%	42.37%	20.33%	5.11%	1.69%	118

DISCUSSÃO

Na população estudada, não houve maior progressão da curvatura escoliônica nas meninas, diferente do que as pesquisas mais recentes têm mostrado (Jaja, Didia, & Ekere, 2008; Wong, Hui, Rajan, & Chia, 2005), muito embora nos achados de Charles, Daures, Rosa e Dimeglio (2006) também não tenha havido diferença significativa entre os gêneros.

Stokes (1989) constatou que a causa da progressão da escoliose é primariamente biomecânica. De acordo com sua tese, a curvatura lateral altera a geometria muscular e vertebral e o padrão de ativação muscular, causando uma assimetria na força da musculatura vertebral. Seu estudo confirmou que a força mecânica influencia o crescimento e, portanto, a forma vertebral em crianças.

A associação significativa encontrada nos alunos de escola pública e peso do material escolar nos fazem refletir que, embora o peso das mochilas (até 2 kg) do tipo carrinho ter sido abaixo do peso ideal, ou seja, 10% do peso do estudante, a forma como esse estudante fez uso da mochila, foi mais importante do que o peso em si. De fato, muitos alunos ao adentrarem a sala onde foram entrevistados, empurravam a mochila à medida que venciam a inércia do objeto, em vez de o puxarem próximo ao corpo e na altura da cintura, que seria o modo mais adequado de se transportar tal equipamento.

A presença de escoliose encontrada ao correlacionarmos o manuseio da mochila com rodas corrobora com as propostas de Smith e Fernie (1991), ao analisar a biomecânica funcional da coluna, concluíram que a presença de rotação axial combinada com inclinação lateral, no caso do uso de mochilas com rodinhas, pode contribuir para o desenvolvimento de curvas escoliônicas exageradas. Além disso, o transporte assimétrico proporcionado pela mochila com rodas gera sobrecarga e assimetria na coluna vertebral.

Embora não se possa afirmar que alunos das escolas públicas são todos carentes, o que podemos observar é que a maioria tinha origem nas classes econômicas menos favorecidas. O fato de haver maior número de casos de escoliose nos púberes das instituições públicas poderia ser explicado por fatores ambientais, como a ausência de: nutrição balanceada e regular uso de calçados adequados e casas com saneamento básico, fatores esses, verdadeiros moduladores do fenótipo. Além disso, a partir dos seis e sete anos de idade, a estatura reflete os fatores socioeconômicos e ambientais em que vive a criança (Patrias et al., 2010).

O excesso de peso e o transporte inadequado do material escolar, a ausência de atividade física específica, os mobiliários não adequados à necessidade do escolar e posturas incorretas adotadas durante as aulas e em período extraescolar, são fatores predispo-

nentes ou agravantes da escoliose em escolares (Santos et al., 2009). Esse mesmo autor, ao pesquisar 146 escolares de escola pública na Bahia verificou que 50% dos meninos entre 10 e 12 anos com gibosidade estavam com o peso do material inadequado, sendo essa diferença estatisticamente significativa ($p = .009$).

A escola apresenta-se como o local ideal para prevenir e orientar os escolares com relação aos desequilíbrios posturais, informando e conscientizando a comunidade escolar sobre a importância da prevenção (Andrade, Araújo, & Vilar, 2005).

Nossos achados nos permitem concluir que houve maior número de casos suspeitos de escoliose no grupo de estudantes de escolas públicas, que fizeram uso de mochilas do tipo carrinho de forma inadequada, apesar do pouco peso. Sugere-se trabalhos com amostras maiores e que possam utilizar grupos controle dos alunos que utilizam as mochilas na altura da cintura e outro grupo que faz uso da mochila puxando a mesma, bem como isolando a variável peso da mochila.

Recomenda-se ainda que sejam criados programas nas escolas, de orientações posturais, incluindo avaliações periódicas (semestrais ou anuais) para detecção/evolução de desvios posturais, encaminhamento quando necessário e tratamento específico. Estas propostas estão de acordo com o Programa Saúde na Escola, Decreto n. 6.286 (2007), onde temas trabalhados em sala de aula devem desencadear uma reflexão e uma mudança de comportamento sobre as práticas de saúde dos próprios professores, alunos, funcionários e comunidade escolar.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- Andrade, S. C., Araújo, A. G. R., & Vilar, M. J. P. (2005). "Escola de Coluna": Revisão histórica e sua aplicação na lombalgia crônica. *Revista Brasileira de Reumatologia*, 45(4), 224-228. doi: 10.1590/S0482-50042005000400006
- Charles, Y. P., Daures, J. P., de Rosa, V., & Dimeglio, A. (2006). Progression risk of idiopathic juvenile scoliosis during pubertal growth. *Spine*, 31(17), 1933-1942. doi: 10.1097/01.brs.0000229230.68870.97
- Decreto n° 6. 286, de 5 de dezembro (2007). *Programa Saúde na Escola*. Brasília. Recuperado em 15 agosto de 2011, de portal.mec.gov.br.
- Espírito Santo, A., Guimarães, L.V., & Galera, M. F. (2011) Prevalência de escoliose idiopática e variáveis associadas em escolares do ensino fundamental de escolas municipais de Cuiabá. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 14(2), 347-356. doi: 10.1590/S1415-790X2011000200015
- Fernandes, S. M. S., Casarotto, R. A., & João, S. M. A. (2008) Efeitos de sessões educativas no uso das mochilas escolares em estudantes do ensino fundamental I. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, 12(6), 447-453. doi: 10.1590/S1413-35552008005000002.
- Grivas, T. B., Vasiliadis, E., & O'Brien, J. P. (2008). Suggestions for improvement of school screening for idiopathic scoliosis. *Studies in Health Technology and Informatics*, 140, 245-248. doi: 10.3233/978-1-58603-888-5-245.
- Grivas, T. B., Vasiliadis, E., Savidou, O. D., & Triantafyllopoulos, G. (2008). What a school screening program could contribute in clinical research of idiopathic scoliosis aetiology. *Disability and Rehabilitation*, 30(10), 752-762. doi: 10.1080/09638280802041086.
- Jaja, B. N., Didia, B. C., & Ekere, A. U. (2008). Rotation of spinal curvatures of patients with structural scoliosis. *West African Journal of Medicine*, 27(2), 111-113.
- Kapoor, M., Laham, S. G., & Sawyer, J. R. (2008). Children at risk identified in an urban scoliosis school screening program: A new model. *Journal of Pediatric Orthopaedics*, 17(6), 281-287.
- Kaspiris, A., Grivas, T. B., Weiss, H. R., & Turnbull, D. (2011). Surgical and conservative treatment of patients with congenital scoliosis: A search for long-term results. *Scoliosis*, 6(12), 2-17. doi: 10.1186/1748-7161-6-12
- Patias, P., Grivas, T.B., Kaspiris, A., Aggouris, C., & Drakoutos, E. (2010). A review of the trunk

- surface metrics used as Scoliosis and other deformities evaluation indices. *Scoliosis*, 5, 12. doi: 10.1186/1748-7161-5-12.
- Penha, P. J., João, S. M. A., Casarotto, R. A., Amino, C. J., & Penteado, D. C. (2005) Postural assessment of girls between 7 and 10 years of age. *Clinics*, 60(1), 9-16.
- Santos, C. I. S., Cunha, A. B. N., Braga, V. P., Saad, I. A. B., Ribeiro, M. Â. G., Conti, P. B. M., & Oberg, T. D. (2009). Occurrence of postural deviations in children of a school of Jaguariúna, São Paulo. *Revista Paulista de Pediatria*, 27(1), 74-80. doi: 10.1590/S0103-05822009000100012
- Smith, T. J., & Fernie, G. R. (1991) Functional biomechanics of the spine. *Spine*, 16(10), 1197-1203. doi: 00007632-199110000-00012
- Stokes, I. A. F. (1989). Axial rotation component of thoracic scoliosis. *Journal of Orthopaedic Research*, 7(5), 702-708. doi: 10.1002/jor.1100070511.
- Thilagaratnam, S. (2007). School-based screening for scoliosis: is it cost-effective? *Singapore Medical Journal*, 48(11), 1012-1017.
- Wong, H., Hui, J., Rajan, U., & Chia, H. (2005). Idiopathic scoliosis in Singapore schoolchildren: A prevalence study 15 years into the screening program. *Spine*, 30(10), 1188-1196. doi: 10.1097/01.brs.0000162280.95076.bb