

Associação da postura corporal de escolares do ensino público (*de enseñanza pública*) com alterações de aprendizagem e de comportamento

Association between body posture of school children in public education and learning and behavioral changes

Tábada Samantha Marques Rosa

Kinesióloga, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, Brasil

Daniela Sanchotene Vaucher

Kinesióloga, Universidade Franciscana, Santa Maria, Brasil

Valdete Alves Valentins Dos Santos Filha

Fonoaudióloga, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, Brasil

Anaelena Bragança De Moraes

Química, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, Brasil

Acceda a este artículo en siicsalud



Especialidades médicas relacionadas, producción bibliográfica y referencias profesionales de las autoras.



www.dx.doi.org/10.21840/siic/156431

Introdução

O controle postural ocorre pelo posicionamento e alinhamento dos (*se produce por el posicionamiento y la alineación de los*) segmentos corporais, entre si e em relação ao ambiente. Desta forma, o equilíbrio postural se dá pela ação das forças que atuam sobre o corpo (*Por lo tanto, el equilibrio postural está dado por la acción de las fuerzas que actúan sobre el cuerpo*), mantendo a orientação e a posição corporal.

Para a manutenção da postura em pé é preciso um ativo (*Para mantener la postura de pie se necesita un activo*) sistema de controle postural, por meio do equilíbrio eficiente e postura corporal adequada. Existe uma relação de dependência entre a postura corporal e o sistema de equilíbrio postural, uma vez que são tarefas motoras com atuação integrada e (*ya que son tareas motoras con actuación integrada y*) simultânea. Considera-se uma boa postura, aquela capaz de fornecer o (*Se considera una buena postura, aquella capaz de proporcionar el*) equilíbrio esquelético e muscular, protegendo certas estruturas corporais de lesões ou deformidades. É durante a infância, por meio de

hábitos inadequados de vida, que tais estruturas podem ser afetadas, acarretando (*Es durante la niñez, a través de los hábitos de vida inadecuados, que estas estructuras pueden ser afectadas, causando*) modificações e alterações posturais.

Em torno dos sete anos de idade, a criança (*Alrededor de la edad de siete años, el niño*) passa a integrar, também, as informações provenientes do sistema vestibular e somatossensorial que, anteriormente, era apenas do sistema visual. Assim, o sistema de controle postural passa a assumir a estratégia semelhante ao do adulto, no qual qualquer disfunção poderá afetar o (*adopta la estrategia semejante al del adulto, en el cual cualquier disfunción puede afectar el*) controle postural.

Os pesquisadores Dolphens et al. identificaram que a mudança na postura corporal ocorre continuamente durante todo o tempo da ontogênese. A idade escolar e a puberdade são os períodos de mudanças mais críticos devido aos estirões de crescimento (*que el cambio en la postura corporal tiene lugar continuamente durante todo el tiempo de la ontogénesis. La edad escolar y la pu-*

bertad son los períodos de cambios más críticos debido a los estirones de crecimiento).

Assim, o objetivo deste estudo foi (*Así, el objetivo de este estudio fue*) verificar a associação entre a postura corporal de escolares de oito a doze anos de idade com o relato dos pais e/ou responsáveis e professores quanto ao (*de ocho a doce años con el relato de los padres o tutores y profesores*

respecto del) desequilíbrio, déficit de aprendizagem, dificuldade de relacionamento e alterações de comportamento.



Trata-se de um estudo analítico observacional que se utilizou de uma abordagem quantitativa, respeitando as normas e *(de un enfoque cuantitativo, respetando las normas y)* diretrizes regulamentadoras para pesquisa com seres humanos, da Resolução 466/12, do Conselho Nacional de Saúde. A confidencialidade dos dados e a privacidade dos sujeitos foram efetivadas por meio do termo *(de los datos y la privacidad de los individuos se efectuaron por medio del acuerdo)* de confidencialidade.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Santa Maria (CEP-UFSM), a coleta dos dados ocorreu nas dependências de uma escola *(la recolección de los datos se llevó a cabo en las instalaciones de una escuela)* pública estadual de Santa Maria- RS, no período de maio a dezembro de 2014. No início do ano letivo, foi realizada a divulgação e explanação da pesquisa para os *(En el inicio del año escolar se llevó a cabo la divulgación y explicación de la investigación para los)* pais e/ou responsáveis e aos professores, acerca dos procedimentos a serem realizados, nas reuniões pedagógicas dos turnos da manhã e da tarde. Os pais e/ou responsáveis receberam o Termo de Consentimento Livre e Esclarecimento (TCLE), em duas vias, e após a leitura e assinatura, retornaram uma das vias às pesquisadoras *(en dos vías, y después de la lectura y firma, retornaron una de las vías a las investigadoras)*.

Foram excluídas 42 crianças (18 escolares não realizaram a avaliação, 12 por mudança *(no realizaron la evaluación, 12 por cambio)* de escola e 12 porque os questionários dos pais e/ou responsáveis estavam incompletos). Desta forma, a amostra final foi de 188 escolares, destes, 95 do gênero masculino e 93 do feminino, de 17 turmas, do 3º ao 5º ano do Ensino Fundamental, com idade entre oito e doze anos *(entre estos, 95 eran varones y 93 nenas, de 17 clases, del 3º al 5º año de la educación básica, con edad entre ocho y doce años)*. A amostra do estudo obedeceu aos seguintes critérios de inclusão: faixa etária dos oito aos doze anos *(grupo de edad de ocho a doce años)*, independente da condição socioeconômica ou cor da pele, ter capacidade de manter-se na postura ortostática sem auxílio e de atender as *(o color de la piel, ser capaz de mantenerse en la postura ortostática sin auxilio y de atender las)* orientações das pesquisadoras. Foram excluídos os escolares em que os pais e/ou responsáveis não assinaram o TCLE; aqueles com questionários incompletos; com patologias neurológicas prévias; em tratamento fonoaudiológico e fisioterapêutico prévio e/ou atual e, aqueles que utilizavam palmilhas corretivas ou qualquer órtese corporal *(y, aquellos que utilizaban plantillas correctivas o cualquier ortesis corporal)*.

Para a avaliação por meio da fotogrametria, o(a) escolar foi orientado(a) a permanecer descalço(a) e com o mínimo de vestuário (roupas íntimas ou top e short) para a demarcação das referências e, posteriormente, a realização das fotografias.

As referências anatômicas foram, manualmente, palpadadas e demarcadas, pelas pesquisadoras, com círculos adesivos prateados *(fueron, manualmente, palpadadas y marcadas por las investigadoras, con círculos adhesivos plateados)*. A marcação dos pontos de referência anatômicos foi baseada no Protocolo SAPO (2015) e utilizados também na pesquisa de Souza et al. Os dados coletados foram analisados, inicialmente, por meio da estatística descritiva (percentual, média, mediana, mínimo, máximo e desvio padrão). Na análise inferencial foi utilizado o teste não-paramétricos do *(En el análisis inferencial se*

utilizó la prueba no paramétrica de) Qui-Quadrado para avaliar a associação entre as variáveis. O nível de significância, utilizado para os testes, foi de 5% e para a realização das análises estatísticas, o aplicativo computacional Statistica 9.1.

Resultados e discussão

Por meio da análise dos questionários dos pais e/ou responsáveis e das professoras, obtiveram-se os relatos de 49 (26.1%) escolares com desequilíbrio (quedas e/ou esbarrões) *(con desequilibrio [caídas o tropiezos])*, 108 (57.4%) com déficit na aprendizagem, 47 (25%) dificuldades de relacionamento e 169 (89.9%) com alteração de comportamento.

No presente estudo, foram avaliados 95 meninos (50.5%) e 93 meninas (49.5%) com média de idade de 9.7 anos. Indo ao encontro do estudo *(De acuerdo con el estudio)* de Coelho et al. que avaliaram a postura corporal de 25 (42.0%) meninos e 35 (58.0%) meninas, com média de idade de 9.8 anos. Outro estudo, de Bueno e Rech, também realizaram a análise postural de 864 participantes, 423 meninas (49.0%) e 441 meninos (51.0%). Sendo que, em ambos os estudos, ocorreu o predomínio do gênero masculino, dados semelhantes à amostra estudada. Com relação à alteração de coluna, constatou-se a hiper cifose torácica e a *(Respecto de la alteración de columna, se constató la hiper cifosis torácica y la)* hiperlordose lombar em 99 (52.7%) e 160 (85.1%) das crianças, respectivamente.

Estas alterações da coluna vertebral, identificadas nos escolares avaliados são justificadas por Lunes et al. já que na faixa etária dos sete aos doze anos ocorre as transformações na postura, em busca de um equilíbrio compatível com as novas proporções corporais adquiridas pelo crescimento *(ya que en el grupo etario de los siete a los doce años tienen lugar las transformaciones en la postura, en busca de un equilibrio compatible con las nuevas proporciones corporales adquiridas por el crecimiento)*. A presença da hiper cifose justifica-se pela fase do estirão de crescimento *(se justifica por la fase del estirón de crecimiento)*, correspondente à faixa etária dos escolares estudados.

Pode-se constatar associação entre alterações posturais e dificuldade de relacionamento, bem como alteração de comportamento. Tal fato pode ser explicado pelo corpo assumir o posicionamento de fechamento diante de situações escolares *(así como cambios de comportamiento. Tal hecho se puede explicar porque el cuerpo adopta el posicionamiento de cierre ante situaciones escolares)*.

A anteriorização dos ombros e a presença das escápulas aladas em *(La anteriorización de los hombros y la presencia de las escápulas aladas en)* 83.5% e 38.3% dos escolares, respectivamente, favorece a projeção anterior do corpo, alterando o centro de gravidade. Isso justifica, a associação significativa entre o posicionamento das escápulas e o fato das crianças apresentarem desequilíbrio *(y el desequilibrio que estos niños presentan)*.

No presente estudo, não foram relacionadas alterações posturais específicas ao gênero, no entanto pesquisadores, ao realizarem tal associação, encontraram mais comumente *(sin embargo, los investigadores, al realizar tal asociación, encontraron con más frecuencia)*, a hiperlordose cervical e a cifose torácica em meninos e, hiperlordose lombar, em meninas. Devido às diferenças morfológicas de cada gênero e por apresentarem uma localização diferente do centro de gravidade. No gênero feminino,

localiza-se ligeiramente inferior e à frente, porque as mulheres apresentam a pelve mais alargada e os membros inferiores mais curtos (*la pelvis más amplia y los miembros inferiores más cortos*), contrário ao gênero masculino que apresenta uma posteriorização do centro de gravidade.

A atitude escoliótica foi encontrada em 37.2% dos escolares, dados superiores à frequência encontrada em estudo de Junior et al. com 8.8% e semelhante ao obtido por (*y similar al obtenido por*) Bueno e Rech com 33.2% de crianças com escoliose. A hiper mobilidade articular pode acarretar uma alteração postural e, se for unilateral, na fase do estirão pode levar às assimetrias e ao desalinhamento postural; assim como a persistência da hiperextensão de joelho unilateral pode evoluir (*puede acarrear una alteración postural y, si es unilateral, en la fase del estirón puede causar las asimetrías y la desalineación postural; así como la persistencia de la hiperextensión de rodilla unilateral puede evolucionar*) para uma escoliose.

Os escolares do presente estudo, apresentaram maior ocorrência de hiperlordose lombar e valgismo na articulação do joelho, colaborando ao (*y el valgo en la articulación de la rodilla, colaborando con el*) estudo de Martins e Tumelero, que avaliaram 447 escolares com 65 (26.3%) de hiperlordose e 73 (29.6%) com valgo de joelho. A hiperextensão dos joelhos foi identificada em 24 (12.8%) escolares. Martinelli et al., ao avaliarem a postura corporal, por meio de ângulos sugeridos pelo *Software SAPO*, que indicaram rotações, valgismo ou varismo de joelhos e posicionamento de pelve em 22 crianças, identificaram a ação das cadeias musculares desencadeantes das alterações posturais. O posicionamento e o alinhamento pélvico são considerados o alicerce, para um bom alinhamento postural do tronco e dos membros inferiores (*identificaron la acción de las cadenas musculares desencadenantes de las alteraciones posturales. El posiciona-*

miento de la pelvis y su alineación se consideran la base para una buena alineación postural del tronco y las extremidades inferiores).

A inserção de um fisioterapeuta no ambiente escolar propicia a investigação de hábitos posturais, a intervenção por meio de orientações, minimizando assim os riscos destas crianças (*minimizando así los riesgos de estos niños*).

A limitação desta discussão é o escasso número de artigos científicos que abordassem a avaliação da postura corporal e como estas alterações posturais poderiam estar associadas às dificuldades no aprendizado escolar e também às alterações de comportamento e relacionamento

Sugere-se a continuidade de pesquisas relacionada à saúde do escolar, já que se podem propor ações preventivas associadas às avaliações, por meio de capacitações aos (*ya que se pueden proponer acciones preventivas asociadas con las evaluaciones, a través de la formación de los*) familiares e professoras sobre a postura corporal correta tanto na sala de aula como no ambiente familiar.

Conclusão

Ocorreu associação significativa da inclinação da cabeça com o (*Se produjo una asociación significativa de la inclinación de la cabeza con el*) relato dos pais e/ou professores com o déficit de aprendizagem e alteração de comportamento, das escápulas aladas com o desequilíbrio da criança, da inclinação lateral do tronco com a dificuldade de relacionamento e da rotação interna dos joelhos com o déficit de aprendizagem e a alteração de comportamento.

Pode-se inferir que os escolares com déficit de aprendizagem e alteração de comportamento foram os que apresentaram mais alterações posturais (*Se puede inferir que los escolares con déficit de aprendizaje y alteración de comportamiento fueron los que presentaron más alteraciones posturales*).

Copyright © Sociedad Iberoamericana de Información Científica (SIIC), 2018
www.siicsalud.com

Los autores no manifiestan conflictos de interés.

Bibliografia recomendada

Kendall F, McCreary EK, Provance PG. *Músculos: provas e funções*. 5a. ed São Paulo, Manole; 2007.

Prado JM, Stoffregen TA, Duarte M. Postural sway during dual tasks in young and elderly adults. *Gerontology* 53(5):274-278, 2007.

Souza GS, Gonçalves DF, Pastre CM. Propriocepção cervical e equilíbrio: uma revisão. *Fisioter Mov* 19(4):33-40, 2006.

Loth ES, Rossi AG, Cappellesso PC, Ciena AP. Avaliação da influência do sistema vestibular no equilíbrio de adultos jovens através de posturografia dinâmica foam-laser e plataforma de força. *Semina: Ciências Biológicas e da Saúde* 29(1):57-64, 2008.

Bertoncello D, Sá CS, Calapodópulos AH, Lemos VL. Equilíbrio e retração muscular em jovens estudantes usuárias de calçado de salto alto. *Fisioter Pesq* 16(2):107-112, 2009.

Contri DE, Petrucelli A, Perea DC. Incidência de desvios posturais em escolares do 2º ao 5º do Ensino Fundamental. *ConScientiae Saude* 8(2):219-224, 2009.

Duarte M, Freitas SMSF. Revisão sobre posturografia baseada em plataforma de força para avaliação do equilíbrio. *Rev Bras Fisioter* 14(3):183-192, 2010.

Kussuki MOM, João SMA, Cunha ACP. Caracterização postural da coluna de crianças obesas de 7 a 10 anos. *Fisiot Mov* 20(1):77-84, 2007.

Geldhof E, Cardon G, Bourdeaudhuij I, Clercq D. Back posture education in elementary schoolchildren: a 2-year follow-up study. *Eur Spine J* 16(6):841-850, 2007.

Woollacott M, Debu B, Mowatt M. Neuromuscular control of posture in the infant and child: is vision dominant? *J Mot Behav* 9(2):167-186, 1987.

Dolphens M, Cagnie B, Vleeming A, Vanderstraeten G, Coorevits P, Danneels L. A clinical postural model of sagittal alignment in young adolescents before age at peak height velocity. *Eur Spine J* 21(11):2188-2197, 2012.

Rosa Neto F. *Manual de avaliação motora*. Porto Alegre, Artmed, 2002.

lunes DH, Castro FA, Salgado HS, Moura IC, Oliveira AS, Bevilacqua-Grossi D. Confiabilidade intra e interexaminadores e re-
petibilidade da avaliação postural pela fotogrametria. *Rev Bras Fisioter* 9(3):327-334, 2005.

Souza JA, Pasinato F, Basso D, Corrêa ECR, Silva, AMT. Biofotogrametria confiabilidade das medidas do protocolo do software para avaliação postural (SAPO). *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum* 13(4):299-305, 2011.

Ferreira EAG, Duarte M, Maldonado EP, Burke TN, Marques AP. Postural Assessment Software (PAS/SAPO): Validation and Reliability. *Clinics* 65(7):675-681, 2010.

Braz RG, Goes FPC, Carvalho GA. Confiabilidade e validade de medidas angulares por meio do software para avaliação postural. *Fisioter Mov* 21(3):117-126, 2008.

Sapo, Software para avaliação postural (SAPO v. 0.68®). São Paulo, 2015. Disponível em: Acesso: 20 jan 2016.

Coelho JJ, Graciosa MD, Medeiros DL, Pacheco SCS, Costa LMR, Ries LGK. Influência da flexibilidade e sexo na postura de escolares. *Rev Paul Pediatr* 32(3):223-228, 2014.

Bueno RC, Rech RR. Desvios posturais em escolares de uma cidade do Sul do Brasil. *Rev Paul Pediatr* 31(2):237-242, 2013.

Mac-Thiong JM, Labelle H, Roussouly P. Pediatric sagittal alignment. *Eur Spine J* 20(5):586-590, 2011.

Benis GE, Ferreira AS, Campos CCJR, Chiapeta A. Desvio postural em escolares. *EFDeportes* 158(1):1-8, 2011.

Contri DE, Petrucelli A, Perea DCB. Incidência de desvios posturais em escolares do 2º ao 5º ano do Ensino Fundamental. *ConScientiae Saúde* 8(2):219-224, 2009.

Cunha TRS, Benetti SPC. Caracterização da clientela infantil numa clínica-escola de psicologia. *Boletim de Psicologia* 59(130):117-127, 2009.

Penha PJ, Casarotto RA, Sacco IC, Marques AP, João SM. Análise postural qualitativa entre meninos e meninas de sete a dez anos de idade. *Rev Bras Fisioter* 12(5):386-391, 2008.

Lemos AT, Santos FR, Gaya AC. Hiperlordose lombar em

crianças e adolescentes de uma escola privada no Sul do Brasil: ocorrência e fatores associados. *Cad Saúde Pública* 28(4):781-788, 2012.

Rivas RC, Júnior OA. O dimorfismo sexual e suas implicações no rendimento e planejamento do esporte feminino. *Mov Percep* 7(10):126-148, 2007.

Junior JVS, Sampaio RMM, Aguiar JB, Pinto FJM. Perfil dos desvios posturais da coluna vertebral em adolescentes de escolas públicas do município de Juazeiro do Norte - CE. *Fisioter Pesqui* 18(4):311-316, 2011.

Neves JCJ, Cibinello FU, Vitor GV, Beckner D, Siqueira CPC, Fujisawa DS. Prevalência de hiper mobilidade articular em crianças pré-escolares. *Fisioter Pesqui* 20(2):158-164, 2013.

Santos CAI, Cunha ABN, Braga VP, Saad IAB, Ribeiro MAGO, Conti PBM, Oberg TD. Ocorrência de desvios posturais em escolares do ensino público fundamental de Jaguariúna, São Paulo. *Rev Paul Pediatr* 27(1):74-80, 2009.

Martins AM, Tumelero S. Alterações posturais da coluna vertebral, provocadas pelo peso da mochila escolar em crianças e adolescentes. *EFDeportes* 158 (2):1-12, 2011.

Martinelli AR, Purga MO, Mantovani AM, Camargo MR, Rosell AA, Fregonesi CEPT; Junior, IFF. Análise do alinhamento dos membros inferiores em crianças com excesso de peso. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum* 13(2):124-130, 2011.

Coelho JJ, Graciosa MD, Medeiros DL, Pacheco S, Costa LMR, Ries, LGK. Influência da flexibilidade e sexo na postura de escolares. *Rev Paul Pediatr* 32(3):223-228, 2014.

Santos MM, Silva MPC, Sanada LS, Alves CRJ. Análise postural fotogramétrica de crianças saudáveis de 7 a 10 anos: confiabilidade interexaminadores. *Rev Bras Fisioter* 13(4):350-355, 2009.

Freire IA, Teixeira TG, Sales CR. Hábitos posturais: diagnóstico a partir de fotografias. *Conexões* 6(2):28-41, 2008.

Benini JE, karolczak APB. Benefícios de um programa de educação postural para alunos de uma escola municipal de Garibaldi, RS. *Fisioter Pesqui* 17(4):346-351, 2010.

Información relevante

Associação da postura corporal de escolares do ensino público (de enseñanza pública) com alterações de aprendizagem e de comportamento

Respecto a la autora

Tábada Samantha Marques Rosa. Fisioterapeuta, Centro Universitário Franciscano (2010) Santa Maria, Brasil. Especialista en Fisioterapia Respiratoria, Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional (COFFIT). Especialista en rehabilitación físico-motora, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, Brasil. Maestra en Disturbios de la Comunicación Humana (UFSM); Fonoaudiología y Comunicación Humana: Clínica y Promoción. Áreas de investigación: Fisioterapia Hospitalar; Oficial del Ejército Brasileiro, en función de Fisioterapeuta en el Hospital Geral de Santa Maria (HGESM).

Respecto al artículo

Os escolares com (*Los escolares con*) déficit de aprendizagem e alteração de comportamento foram os que apresentaram mais alterações posturais (*fueron los que presentaron mayores alteraciones posturales*).

La autora pregunta

Para mantener la postura de pie es preciso un activo sistema de control postural, a través de un equilibrio eficiente y una postura corporal adecuada. Existe una relación de dependencia entre la postura corporal y el sistema de equilibrio postural, ya que son actividades motoras con actuación integrada y simultánea.

Para obtener un alineamiento postural correcto es necesaria la presencia de un estado de equilibrio dinámico entre las diversas estructuras.

¿Cuáles son los tres sistemas del organismo responsables del equilibrio del cuerpo?

- A) Sistema nervioso, sistema esquelético, sistema visual.
- B) Sistema sensorial, sistema articular, sistema muscular.
- C) Sistema auditivo, sistema visual, sistema esquelético.
- D) Sistema nervioso, sistema sensorial y sistema motor.
- E) Sistema muscular, sistema auditivo, sistema cardiovascular.

Corrobore su respuesta: www.siicsalud.com/dato/evaluaciones.php/156431

Palabras clave

Control postural, alteración postural, aprendizaje, comportamiento, fotogrametría, sistema vestibular

Key words

postural control, postural disturbance, learning, behavior, photogrammetry, vestibular system

Cómo citar How to cite

Marques Rosa TS, Vaucher D, Dos Santos Filha V, De Moraes A. Associação da postura corporal de escolares do ensino público (*de enseñanza pública*) com alterações de aprendizagem e de comportamento. *Salud i Ciencia* 23(1):77-81, May-Jun 2018.

Marques Rosa TS, Vaucher D, Dos Santos Filha V, De Moraes A. Association between body posture of school children in public education and learning and behavioral changes. Salud i Ciencia 23(1):77-81, May-Jun 2018.

Orientación

Clínica, Diagnóstico

Conexiones temáticas

Los informes de *Salud(i)Ciencia* se conectan de manera estricta (i) o amplia (▶) con diversas especialidades.

