



Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Centro de Ciências Biomédicas

Instituto de Medicina Social

Ney Armando de Mello Meziat Filho

**Hábitos posturais domiciliares e dor lombar e cervical
entre adolescentes de uma escola pública de ensino médio
do Rio de Janeiro**

Rio de Janeiro

2014

Ney Armando de Mello Meziat Filho

**Hábitos posturais domiciliares e dor lombar e cervical entre adolescentes de
uma escola pública de ensino médio do Rio de Janeiro**

Tese apresentada, como requisito parcial para
obtenção do título de Doutor, ao Programa de Pós-
graduação em Saúde Coletiva, da Universidade do
Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração:
Epidemiologia.

Orientadores: Prof.^a Dra. Gulnar Azevedo e Silva

Co-orientador: Prof. Dr. Evandro da Silva Freire Coutinho

Rio de Janeiro

2014

CATALOGAÇÃO NA FONTE
UERJ/REDE SIRIUS/CBC

M617 Meziat Filho, Ney.
Hábitos posturais domiciliares e dor lombar e cervical
entre adolescentes de uma escola pública de ensino
médio do Rio de Janeiro / Ney Meziat Filho. – 2014.
129 f.

Orientadora: Gulnar Azevedo e Silva.
Coorientador: Evandro da Silva Freire Coutinho.

Tese (Doutorado) Universidade do Estado do Rio de
Janeiro, Instituto de Medicina Social.

1. Distúrbios da postura - Teses. 2. Postura humana -
Teses. 3. Dor lombar – Teses. 4. Adolescentes - Teses.
I. Silva, Gulnar Azevedo e. II. Coutinho, Evandro da Silva
Freire. III. Universidade do Estado do Rio de Janeiro.
Instituto de Medicina Social. IV. Título.

..... CDU 616.711

Autorizo, apenas para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou
parcial desta tese, desde que citada a fonte.

Assinatura

Data

Ney Armando de Mello Meziat Filho

**Hábitos posturais domiciliares e dor lombar e cervical entre adolescentes de
uma escola pública de ensino médio do Rio de Janeiro**

Tese apresentada como requisito parcial para
obtenção do título de Doutor, ao Programa de Pós-
graduação em Saúde Coletiva, da Universidade do
Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração:
Epidemiologia.

Aprovada em 18 de março de 2014

Coorientador: Prof. Dr. Evandro Freire da Silva Coutinho
Instituto de Medicina Social da UERJ, ENSP- Fundação Oswaldo Cruz

Banca Examinadora:

Prof.^a Dra. Gulnar Azevedo e Silva (Orientadora)
Instituto de Medicina Social – UERJ

Prof. Dr. Michael Reichenheim
Instituto de Medicina Social – UERJ

Prof. Dr. Washington Junger
Instituto de Medicina Social – UERJ

Prof. Dr. Felipe José Jandrê dos Reis
Instituto Federal do Rio de Janeiro – IFRJ

Prof. Dr. Leandro Calazans Nogueira
Instituto Federal do Rio de Janeiro – IFRJ

Rio de Janeiro

2014

AGRADECIMENTOS

A todos os professores do Instituto de Medicina Social que através das disciplinas contribuíram com ferramentas metodológicas necessárias para a realização deste trabalho: Antônio Ponce de Leon, Claudia Leite Moraes, Cláudia Lopes, Guilherme Werneck, Joaquim Gonçalves Valente, José Uereles Braga, Rosely Sichieri.

Aos componentes da banca de qualificação do projeto de dissertação que contribuíram com sugestões, tiraram dúvidas e propuseram correções: professor Elirez Silva, professor Michael Reichenheim, que me deu a ideia de avaliar a postura através de ilustrações, e o professor Evandro da Silva Coutinho que se tornou meu co-orientador e, junto com a minha orientadora, foi fundamental para a definição do desenho do estudo e das análises de dados.

Ao professor Washington Junger, que sempre me ajudou com os comandos utilizados no programa estatístico R-project.

Em especial à minha orientadora, professora Gulnar Azevedo e Silva, a quem serei eternamente grato por me permitir pesquisar no mestrado e no doutorado sobre um tema extremamente prazeroso pelo qual sou apaixonado. Agradeço, também, pelas nossas reuniões, sempre produtivas, e pelas dúvidas rapidamente resolvidas por e-mail.

Aos colegas da Epidemiologia Nutricional do Instituto de Medicina Social, em especial à Bárbara Nalin e à Amanda Moura, que me instruíram para realizar parte do processo de coleta de dados e me emprestaram uma balança e um estadiômetro.

Ao Leonardo Batista de Leão, meu primo, por ter feito com maestria os desenhos das posturas. Agradeço também ao Luiz Fernando Martins Ribeiro e à Marcela Teixeira, professores do Colégio Estadual Vicente Januzzi, pela ajuda na coleta de dados. Aos fisioterapeutas Vivian Correa, Maria de Fátima Andrade, Roberta Mendonça e Leonardo Paolino por terem-me ajudado na pesquisa de campo.

Ao meu amigo Luiz Antônio Francisco de Souza, que revisou a versão final da tese.

Por fim, agradeço à minha esposa, Gisela, que além de fazer as revisões da língua inglesa, sempre me apoiou nos estudos. Agradeço também aos avós do

Victor - Elizabeth Meziat, Paulo Raso Camargo e Vilma Ribeiro Rodrigues - que sempre nos ajudaram. À minha madrinha Celi Castello, pelos almoços em sua casa em Vila Isabel, desde a época do mestrado. Em especial ao Carlos Vicente Rodrigues, meu sogro, que me ajudou na tabulação dos dados, além de também revisar a versão final da tese. Se eu consegui finalizar esta tese dentro do prazo, muito devo agradecer à minha família.

RESUMO

MEZIAT FILHO, Ney. *Hábitos posturais domiciliares e dor lombar e cervical entre adolescentes de uma escola pública de ensino médio do Rio de Janeiro*. 2014. 129f. Tese (Doutorado em Saúde Coletiva) – Instituto de Medicina Social, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2014.

A prevalência de dor lombar e cervical na adolescência é tão elevada quanto nos adultos e seu início, na adolescência, aumenta o risco de desenvolver dor crônica na vida adulta. Existem poucos estudos que tenham investigado como são os hábitos posturais dos adolescentes durante o tempo que estão em atividades passivas em casa e se esses hábitos estão associados à dor lombar e à dor cervical. Objetivo: Investigar a prevalência de dor lombar (DL) e de dor cervical (DC) em adolescentes e suas associações com hábitos posturais domiciliares enquanto estão assistindo a TV e/ou usando o computador. Métodos: Estudo transversal com adolescentes de uma escola pública de ensino médio do Rio de Janeiro. Os estudantes responderam questões relativas a variáveis sociodemográficas, ao estilo de vida, aos hábitos posturais (ilustrações), ao tempo assistindo a TV, ao tempo usando o computador, ao tempo usando o videogame e sobre a presença da DL e da DC. Foi utilizada regressão logística multivariada para analisar a associação entre hábitos posturais domiciliares e dor lombar e cervical. Resultados: Foram 1102 participantes. A prevalência de DL foi de 46,8% (18,2% dor lombar crônica [DLC] e 28,6% dor lombar aguda [DLA]. A prevalência de dor cervical aguda (DCA) foi de 32,9%. Posturas *slump* (excessivamente relaxadas) ao assistir a TV e ao usar o computador de mesa estiveram associadas com DLC (RC [razão de chances] 3,22, IC 95% 1,38 – 7,5 e RC 1,7, IC 95% 1,06 – 2,73). Participantes que assistiam a TV sentados na cama tiveram uma RC de 2,14 (IC 95% 1,06 - 4,32) para DLA e os que usavam o notebook em decúbito ventral na cama tiveram uma RC de 2,26 (IC 95% 1,02 - 5,01) para DLA. Os participantes que assistiam a TV em decúbito dorsal por 2 horas ou mais tiveram uma RC de 6,21 (IC 95% 1,45 – 26,52) para DCA. Aqueles que disseram que mudavam de postura com frequência, ao usar o computador de mesa por 2 horas ou mais, tiveram uma RC de 0,34 (IC 95% 0,14 – 0,85) para DCA. Conclusão: Os nossos achados apoiam a elevada prevalência de DL e de DC na adolescência e adicionam a associação com os hábitos posturais domiciliares inapropriados.

Palavras-chave: Dor lombar. Cervicalgia. Adolescente. Postura.

ABSTRACT

MEZIAT FILHO, Ney. Home posture habits and low back and neck pain in adolescents from a public high school of Rio de Janeiro. 2014. 129f. Tese (Doutorado em Saúde Coletiva) – Instituto de Medicina Social, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2014.

The prevalence of low back and neck pain in teenagers is as high as in adults, and when it starts in adolescence, there is an increased risk of developing chronic pain in adulthood. There is a lack of studies investigating how the home postural habits of the teenagers are while in passive activities at home and if such habits are associated with low back and neck pain. Purpose: To investigate the prevalence of low back pain (LBP) and neck pain (NP) and their association with home posture habits watching TV and using a computer in adolescents. Methods: Cross-sectional study with public high school adolescents in Rio de Janeiro, Brazil. Students answered questions regarding sociodemographic variables, lifestyle, posture habits (illustration), time watching TV, time using computer, time playing video-game and the presence of LBP and NP. Multivariate logistic regression was used to investigate the association between home posture habits and LBP and NP. Results: There were 1102 participants. The prevalence of LBP was 46,8% (18,2% chronic low back pain [CLBP] and 28,6% acute low back pain [ALBP]). The prevalence of acute neck pain (ANP) was 32,9%. Slump postures while watching TV and using a desktop computer were associated with CLBP (OR 3,22, 95% CI 1,38 – 7,5 and OR 1,7, 95% CI 1,06 – 2,73 respectively). Participants who watched TV seated on a bed yielded an OR of 2,14 (95% CI 1,06 - 4,32) for ALBP and who used the notebook lying belly down on a bed yielded an odds ratio (OR) of 2,26 (95% CI 1,02 - 5,01) for ALBP. The ones who watched TV lying supine on a bed for 2 hours or more yielded an odds ratio (OR) of 6,21 (95% CI 1,45 – 26,52) for ANP. Who frequently changed their positions while using a computer and used it for 2 hours or more yielded an OR of 0,34 (95% CI 0,14 – 0,85) for ANP. Conclusion: Our findings support the high prevalence of LBP and NP in adolescence and add the association with inappropriate home postural habits.

Keywords: Low back pain. Neck pain. Adolescent. Posture.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Resultados da análise de confiabilidade teste-reteste das respostas relativas à dor lombar e à dor cervical.....	43
Tabela 2 -	Resultados da análise de confiabilidade teste e reteste das respostas relativas às posturas.....	44
Tabela 3 -	ARTIGO 1 - Table 1. Prevalence of LBP and 95% CI by sociodemographic, lifestyle, time watching TV, time using computer and time playing video game variables.....	53
Tabela 4 -	ARTIGO 1 - Table 2. Presence of other spinal pain areas and specific LBP impacts.....	54
Tabela 5 -	ARTIGO 1 - Table 3. Proportions of the different postures watching TV and adjusted OR for acute and chronic low back pain.....	55
Tabela 6 -	ARTIGO 1 - Table 4. Proportions of the different postures using desktop computer and adjusted OR for acute and chronic low back pain.....	56
Tabela 7 -	ARTIGO 1 - Table 5. Proportions of the different postures using notebook computer and adjusted OR for acute and chronic low back pain.....	57
Tabela 8 -	ARTIGO 2 - Table 1. Prevalence of ANP and 95% CI by sociodemographic, lifestyle, time watching TV, time using computer and time playing video game variables.....	69
Tabela 9 -	ARTIGO 2 - Table 2. Prevalence of neck pain in participants with other acute spinal pain areas.....	71
Tabela 10 -	ARTIGO 2 - Table 3. Odds ratios (OR) for joint effects of TV postures and time on acute neck pain risk.....	72
Tabela 11 -	ARTIGO 2 - Table 4. Odds ratios (OR) for joint effects of desktop postures and time on acute neck pain risk.....	73
Tabela 12 -	ARTIGO 2 - Table 5. Proportions of the different postures using notebook computer and respective OR for acute neck pain.....	74

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CID	Classificação Internacional de Doenças
DC	Dor Cervical
DL	Dor Lombar
DLC	Dor Lombar Crônica
EUA	Estados Unidos da América
IC	Intervalo de Confiança
IMC	Índice de Massa Corporal
OMS	Organização Mundial de Saúde
PENSE	Pesquisa Nacional da Saúde do Escolar
RC	Razão de Chances
RNM	Ressonância Nuclear Magnética
RS	Rio Grande do Sul
SEEDUC	Secretaria Estadual de Educação
SP	São Paulo
UERJ	Universidade do Estado do Rio de Janeiro

SUMÁRIO

	INTRODUÇÃO	11
1	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	12
1.1	Aspectos epidemiológicos da dor nas costas	13
1.1.1	<u>Dor lombar</u>	13
1.1.2	<u>Dor cervical</u>	16
1.2	Dor nas costas na adolescência	17
1.2.1	<u>Dor lombar</u>	18
1.2.2	<u>Dor cervical</u>	19
1.3	Fatores associados à dor nas costas entre adolescentes	20
1.3.1	<u>Idade e sexo</u>	20
1.3.2	<u>História familiar e hereditariedade</u>	21
1.3.3	<u>Parâmetros antropométricos</u>	21
1.3.4	<u>Atividade física e esportiva</u>	22
1.3.5	<u>Distúrbios do sono</u>	24
1.3.6	<u>Tabagismo</u>	24
1.3.7	<u>Uso e peso da mochila</u>	26
1.3.8	<u>Uso de tecnologia da informação / comunicação</u>	27
1.3.9	<u>Fatores psicossociais</u>	28
1.3.10	<u>Alterações anatomopatológicas</u>	30
1.3.11	<u>Fatores biomecânicos</u>	30
1.3.11.1	Postura.....	30
1.3.11.2	Mobilidade e flexibilidade.....	32
2	JUSTIFICATIVA	34
3	OBJETIVOS	35
3.1	Objetivo geral	35
3.2	Objetivos específicos	35
4	MÉTODOS	36
4.1	Tipo de estudo	36
4.2	População do estudo	36
4.3	Cálculo do tamanho da amostra	36

4.4	Variáveis do estudo	37
4.4.1	<u>Classificação de dor lombar</u>	37
4.4.2	<u>Classificação de dor cervical</u>	38
4.4.3	<u>Impacto da dor lombar</u>	39
4.4.4	<u>Hábitos posturais domiciliares</u>	40
4.4.5	<u>Tempo ao assistir a TV, ao jogar videogame e ao usar o computador</u>	40
4.4.6	<u>Tipo de computador</u>	41
4.4.7	<u>Variáveis sociodemográficas</u>	41
4.4.8	<u>Variáveis de estilo de vida</u>	42
4.5	Pré-testes e estudo piloto	42
4.6	Análise de dados	44
4.7	Aspectos éticos	46
5	RESULTADOS	47
5.1	Artigo 1. Association between home posture habits and low back pain in high school adolescents	47
5.2	Artigo 2. Acute Neck pain and home posture habits in high school adolescents	64
	CONSIDERAÇÕES FINAIS	80
	REFERÊNCIAS	82
	APÊNDICE A - Questionário	93
	APÊNDICE B - Funções utilizadas no R	104
	ANEXO A - Questões extraídas do questionário da PENSE	122
	ANEXO B - Parecer de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa	127
	ANEXO C - Ofício de aprovação da Secretaria Estadual de Educação	129

INTRODUÇÃO

Esta tese é produto de uma pesquisa de campo realizada pelo autor e por colaboradores entre agosto de 2012 e junho de 2013 em um colégio público estadual de ensino médio, localizado na zona oeste do município do Rio de Janeiro. A pesquisa foi dividida em dois momentos: o primeiro foi composto pelos pré-testes e pelo estudo piloto; no segundo momento o questionário foi aplicado a todas as turmas de alunos do turno da manhã. O objetivo da pesquisa foi estudar os hábitos posturais domiciliares e a dor nas costas em adolescentes. Apesar de a dor torácica fazer parte das dores nas costas, esta tese se concentrou apenas nas dores lombares e cervicais, as mais frequentes e incapacitantes, segundo a literatura científica. Na seção de resultados são apresentados dois artigos científicos em que foram investigadas as prevalências de dor lombar e cervical e as associações com os hábitos posturais ao assistir a TV, ao usar o computador de mesa (desktop) e ao usar o notebook. Apesar de se tratar de um estudo de desenho transversal, serão apresentados argumentos conceituais para defender a ideia de que os achados dessa pesquisa podem levantar hipóteses de causalidade.

1 REVISÃO DA LITERATURA

A Associação Internacional para o Estudo da Dor define-a como “uma sensação desagradável com sofrimento emocional, associada com lesão tecidual real ou potencial, ou delimitada em termos de tal lesão”.¹ Dor é sempre subjetiva e cada indivíduo aprende a aplicação da palavra através das suas experiências prévias relacionadas à lesão. É uma sensação desagradável em uma parte ou em partes do corpo, também considerada uma experiência emocional.¹

A dor nas costas é um problema de saúde pública no mundo, porém a sua definição é bastante heterogênea na literatura científica.²⁻⁵ Para alguns especialistas, dor lombar e dor nas costas têm o mesmo significado.⁶ É possível também encontrar, na literatura científica, o termo dor nas costas se referindo a dores lombares e torácicas.^{3, 7} Entretanto, os estudos de dados secundários consideram que dor nas costas inclui as dores em todas as regiões da coluna vertebral, o que é reforçado pelo código M54 (dorsalgia) da Classificação Internacional de Doenças (CID-10), que também inclui as cervicalgias, além das dores torácicas e lombares.^{2-5, 8} Principalmente nos estudos em que o objetivo é encontrar ou rejeitar associações causais, torna-se extremamente necessária a definição precisa da área dolorosa, pois para cada região da coluna vertebral existe um conjunto diferente de fatores etiológicos interagindo.

Incluindo ou não a dor cervical, a dor nas costas é um agravo à saúde frequentemente incapacitante. Em estudo realizado em 83 países entre 1990 e 2010, a dor lombar (DL) foi a primeira causa de anos de vida perdidos por incapacidade, enquanto a dor cervical (DC) ficou com a quarta posição no mesmo ranking.⁹ No Brasil, a dor nas costas, incluindo também a dor cervical, foi a maior causa de invalidez e de auxílio-doença em 2007 e a maioria dos benefícios foi concedida para casos de dor inespecífica.⁸

Apesar de a dor lombar ter sido mais incapacitante nas últimas décadas, os estudos mais recentes, em que as dores lombares e cervicais foram estudadas simultaneamente, têm mostrado que a prevalência de DC praticamente se equivale à prevalência de DL e que é frequente a associação entre ambas. Em estudo de base populacional realizado na Espanha, a prevalência anual de DL e de DC foi de 19,9% e de 19,5% respectivamente. Tanto a dor lombar quanto a dor cervical foram

mais comuns em mulheres (24,5% e 26,4%) do que em homens e apresentaram associação entre si.¹⁰ Na China, a prevalência de DL e de DC entre professores foi de 45,6% e 48,7% respectivamente.¹¹

Na Suécia, em estudo realizado com gêmeos univitelinos e bivitelinos, a prevalência pontual de DL e de DC foi de 21% e 26% respectivamente. Este estudo mostrou, com o uso de equações estruturais, que a influência genética foi duas vezes maior para a DL e DC concomitantes do que para a presença isolada de uma das duas dores.¹²

No Brasil, apesar de existirem poucos estudos, o problema também parece ser de grande magnitude. Dois estudos transversais de base populacional foram realizados em território nacional. Em Pelotas-RS, a prevalência de dor lombar foi de 4,2%.¹³ Já em Salvador-BA, a prevalência encontrada foi de 14,7%, sendo que os ex fumantes foram o subgrupo mais acometido.¹⁴

1.1 Aspectos epidemiológicos da dor nas costas

1.1.1 Dor Lombar

A principal localização da dor nas costas, considerando as três regiões da coluna vertebral, é a dor na região lombar. O termo dor lombar pode ser definido como a dor localizada entre as margens inferiores da décima segunda costela e as pregas glúteas.¹⁵ É o tipo de dor nas costas mais frequente na população. A prevalência na vida chega a 84%, a prevalência pontual de dor lombar crônica está em torno de 23% e, aproximadamente, 12% da população têm incapacidade física importante devido à dor lombar.¹⁶

Dois terços dos adultos que sofrem um episódio de dor lombar vão apresentar recorrências.¹⁷ Seu surgimento na adolescência aumenta em quatro vezes a chance de ter dor lombar crônica (DLC) na vida adulta.¹⁸ Apesar de não provocar a morte, a dor e a incapacidade geram prejuízos importantes. A qualidade de vida relacionada à saúde em pacientes com dor lombar é menor do que em pacientes com diabetes, angina de peito e asma.¹⁹

O custo com os benefícios previdenciários decorrentes da dor lombar é o maior entre todas as doenças já estudadas em vários países, e os avanços tecnológicos no diagnóstico por imagem, tratamento farmacológico e cirúrgico não contribuíram para uma diminuição nos custos com a incapacidade para o trabalho nas últimas décadas.^{2-5, 20}

Ainda existe uma dificuldade em classificar a dor lombar quanto a duração e frequência.²¹ Não existe consenso entre os especialistas.²² Contudo, pode ser considerado episódio de dor lombar a dor com no mínimo 24 horas de duração.^{6, 23} Os casos de dor lombar recorrente são aqueles com, no mínimo, 2 episódios nos últimos 12 meses e os de dor crônica são definidos pela permanência do sintoma por 7 a 12 semanas.^{21, 24-25}

Na maioria dos casos de dor lombar também não é possível identificar alterações anatomopatológicas associadas à dor. Vários estudos mostraram que a busca por uma causa tecidual para a dor lombar geralmente é improdutivo e que os resultados dos exames de imagem pouco têm a contribuir para uma estratégia efetiva de prevenção ou tratamento em nível populacional.²⁶⁻²⁸ Em estudo realizado nos EUA por Jensen *et al.*²⁷, cerca de 30% dos indivíduos que nunca tiveram um episódio de dor lombar apresentam protrusões discais e mais de 50% têm pelo menos um abaulamento dos discos intervertebrais. Na Coreia do Sul, Lee *et al.*²⁹ mostraram recentemente que em assintomáticos com média de idade de 46 anos, a prevalência de hérnia de disco lombar foi de 81%. Ambas as prevalências de fissura no anel fibroso e de degeneração do núcleo pulposo foram de 76%.²⁹

Webster *et al.*³⁰, em estudo recente, mostraram que a realização precoce do exame de ressonância nuclear magnética (RNM) em casos agudos de dor lombar, mesmo com radiculopatia associada, tem efeito iatrogênico, causando aumento de incapacidade e, conseqüentemente, aumento dos custos com recursos de saúde. A realização de exames de imagem antes de seis semanas, sem nenhuma suspeita de uma patologia grave, tem sido também associada a um excesso de cirurgias.³¹

A elevada prevalência de alterações anatomopatológicas mesmo em indivíduos assintomáticos, além de não predizer o aparecimento da dor, quando combinada com a alta prevalência de dor nas costas em adultos, aumenta a probabilidade de coincidência dos achados radiológicos com os sintomas.³² Como consequência, o termo dor lombar inespecífica, apesar de ser pouco utilizado na

clínica, é o mais adequado para a maioria dos indivíduos que sofrem desse problema.³³⁻³⁴

A dor crônica inespecífica é um bom exemplo de como o conceito de dor tem sido mal interpretado por pacientes e profissionais de saúde.³⁵ As explicações ainda são baseadas no modelo estrutural-anatomopatológico-biomecânico.³⁶⁻³⁷ Esse modelo considera que a dor crônica inespecífica é causada pela não reparação de um tecido danificado ou por um problema psicológico. Assume que o sistema nervoso abrange vias robustas específicas e que existe uma relação estável e isomórfica entre lesão e dor.³⁸ Todavia, existe um vasto conjunto de evidências científicas que dizem o contrário. A nocicepção não é suficiente e nem necessária para provocar dor, e os fatores psicossociais são mais importantes do que os fatores físicos no desenvolvimento da dor crônica inespecífica.³⁹⁻⁴⁰ Esses últimos achados se refletem nas diretrizes sobre dor nas costas em todo o mundo.^{16, 41-43}

Estudos recentes têm levantado a hipótese de que a dor lombar crônica incapacitante seja, no mínimo, parcialmente iatrogênica, e que os próprios profissionais de saúde, com suas abordagens biomecânicas de diagnóstico e tratamento, sejam os principais responsáveis pela crescente prevalência de dor lombar crônica na população, à medida que reforçam crenças inadequadas sobre o problema.^{37, 44-46}

Estudo qualitativo, realizado na Austrália com aborígenes, teve como objetivo determinar quais eram as crenças a respeito da dor lombar.⁴⁴ Essa população do estudo foi escolhida por estar, em geral, protegida contra os efeitos incapacitantes da dor devido às crenças culturais. Como resultado do estudo foi constatado que a maioria dos participantes já conhecia as crenças biomédicas sobre as causas da dor lombar crônica, associando a dor à vulnerabilidade estrutural e anatômica das suas colunas. Tal crença é atribuída aos conselhos dos profissionais de saúde e aos resultados de exames de imagem. Crenças negativas causais e uma visão pessimista do futuro foram mais comuns entre aqueles mais incapacitados. Os que apresentaram menores incapacidades tinham crenças mais positivas que não se originavam de contatos com profissionais de saúde.⁴⁴

Segundo estudo qualitativo, realizado na Nova Zelândia, os pacientes se sentem mais vulneráveis quando recebem rótulos como “disco herniado” ou “nervo pinçado”.⁴⁵ Conselhos para fazer fortalecimento, controlar a postura, levantar objetos com técnicas especiais ou evitar certas atividades, reforçam as suas crenças de que

a coluna deve ser protegida. Em contraste, o conselho claro de se manter ativo e recuperar a confiança pode ser muito mais proveitosos.⁴⁵

O que os profissionais de saúde dizem, parece influenciar os pacientes por vários anos, para melhor ou para pior. Isto reforça a necessidade dos clínicos de refletir sobre as suas próprias crenças e de como deveriam estar se comunicando com os pacientes. A consulta com um profissional de saúde possibilita a oportunidade de ter uma influência positiva, a longo prazo, nas crenças do paciente, o que será determinante para fortalecer a resiliência à incapacidade física.

1.1.2. Dor cervical

A dor cervical é um problema de saúde pública quase tão importante quanto a dor lombar. Estima-se que a prevalência de dor cervical na vida seja entre 20% e 70%.⁴⁷⁻⁵⁰ Vários estudos sugerem que a incidência vem crescendo ao longo dos últimos anos.⁵¹⁻⁵² A prevalência pontual está entre 10% e 20%, e 54% dos que sofrem um episódio de dor cervical têm dor com duração de pelo menos 6 meses.^{47, 53-54} A dor cervical aumenta com a idade e é mais comum nas mulheres após os 50 anos.^{47, 55-56}

Apesar de ter uma história natural favorável, as taxas de recorrência são elevadas.⁵⁷⁻⁶⁰ Um estudo recente mostrou que 37% dos indivíduos que apresentaram dor cervical tiveram persistência do sintoma por, pelo menos, 12 meses.⁵³ Cerca de 5% da população adulta têm incapacidade física importante devido à dor cervical.^{47, 61}

Como ocorre para a dor lombar, os critérios para a definição de um diagnóstico para a dor cervical não estão bem estabelecidos. A causa anatomopatológica da dor cervical não é identificável na maioria dos casos.⁵⁹ A ressonância magnética não é capaz de diferenciar o que é lesão patológica do que é alteração fisiológica. Em estudo recente realizado na Coreia do Sul, a prevalência de hérnias discais cervicais em assintomáticos, com média de idade de 46 anos, foi de 81%.⁶² As prevalências de fissura do anel fibroso e de degeneração do núcleo pulposo foram de 86% e 95%, respectivamente.⁶²

Quando é excluída a possibilidade de uma patologia séria, como mielopatia ou fratura cervical, os pacientes deveriam ser classificados com dor cervical inespecífica ou desordem mecânica do pescoço, sem ênfase nas alterações anatomopatológicas presentes na maioria dos assintomáticos.⁶³

As definições de dor cervical ou dor no pescoço são heterogêneas, segundo a revisão sistemática realizada por Fejer *et al.*⁶⁴ Alguns estudos incluíram a região do pescoço e do ombro na definição anatômica da região cervical. Contudo, não houve diferença significativa nas estimativas de prevalência incluindo, ou não, a região do ombro na maioria dos estudos.

Em uma revisão sistemática de estudos realizados entre 1980 e 2006, Hogg-Johnson *et al.*⁶⁵ encontraram uma prevalência anual de DC entre 30% e 50% e a prevalência de dor incapacitante variou de 1,7% a 11,5%. A DC foi mais prevalente entre as mulheres e entre os indivíduos de meia idade. Os preditores incluíram genética, saúde psicológica pobre e exposição ao tabaco.

1.2 Dor nas costas na adolescência

A adolescência é o período da vida que compreende a faixa etária entre os 10 e 19 anos de idade, segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS).⁶⁶ A palavra 'adolescência' tem sua origem etimológica no Latim "ad" ('para') + "olescere" ('crescer'), portanto 'adolescência' significa *stricto sensu*, "crescer para". A origem desta palavra remete à ideia de desenvolvimento, de preparação para o que está por vir, algo já estabelecido mais à frente.⁶⁷

Esse período de transição da infância para a fase adulta abrange um acometimento biológico na puberdade e transições sociais altamente variáveis que marcam seu término.⁶⁸ Ocorrem rápidas transformações físicas e fisiológicas como o crescimento acelerado; nas meninas, o alargamento dos quadris e maior deposição de gordura, aparecimento de pelos pubianos e axilares, desenvolvimento mamário, menarca e início dos ciclos ovulatórios, com consequente capacidade reprodutiva.⁶⁹⁻

⁷¹ Nos meninos, a voz se torna mais grave, aumenta a chance de ter acne, surgem os pelos nas axilas, no rosto, no peito, no abdômen e na região pubiana. Há

diminuição de gordura e aumento de massa muscular, além de aumento dos testículos e do pênis.⁷⁰⁻⁷¹

Também ocorrem mudanças psicossociais em ambos os sexos como conflitos com o início das relações sexuais, ansiedade, insegurança, isolamento, transtornos de vínculos afetivos, consolidação da autoimagem e autoestima, amadurecimento emocional e mental, questionamento sobre imposições, regras, valores, identidade, conflitos familiares, emocionais e sociais, com preocupação quanto à formação de grupos de amigos.⁶⁸⁻⁷³

Uma parcela significativa dos adultos que sofrem com lombalgia crônica inespecífica (LCI) e que têm importantes limitações funcionais desenvolve os primeiros sintomas durante essa fase da vida.⁷⁴

Uma vantagem dos estudos realizados com indivíduos desta faixa etária é que os fatores psicossociais relacionados às relações de trabalho, muito importantes nos adultos com lombalgia, ainda não estão presentes, na maioria dos casos, na adolescência.

1.2.1 Dor lombar

Na Dinamarca, Hestbaek *et al.*¹⁸ concluíram que o surgimento da dor lombar na adolescência aumenta em mais de quatro vezes a chance de ter dor lombar na idade adulta, e quanto maior o número de dias com a dor, maior o risco de problemas no futuro. O'Sullivan *et al.*⁷⁵, em inquérito realizado na Austrália, mostraram que 20% dos adolescentes com média de idade de 17 anos têm dor lombar crônica, e que a dor estava associada à procura por cuidados de saúde, uso de medicamento, absenteísmo escolar e diminuição da qualidade de vida relacionada à saúde. Estas constatações reforçam a importância de investigar fatores de risco e proteção que se vêm acumulando no curso da vida.⁷⁶ Como para as condições cardiovasculares, a dor nas costas na vida adulta parece refletir exposições desde a infância e a adolescência.

Estima-se que a prevalência de dor lombar na vida nos adolescentes seja de 11,6% entre os 11 e 15 anos, alcançando 50,4% entre os 15 anos e 19 anos.⁷⁷⁻⁷⁹ A incidência anual de dor nas costas nessa população também aumenta com a idade.

Em estudo de Troussier *et al.*⁸⁰ realizado na França, a razão de chances aumentou de 2,79 (IC 95% 1,79-4,34), no grupo com idade entre 10 e 12 anos, para 16,5 (IC 95% 9,9-27,47) no grupo com idade entre 16 e 20 anos ($p < 0,001$), mesmo após ajuste por covariáveis. Em outro estudo longitudinal realizado na Suíça, Balagué *et al.*⁸¹ encontraram um aumento de 1,82 (IC 95% 1,61-2,07) por ano na razão de chances a partir dos 12 anos de idade em análise de regressão logística.

Na China a prevalência de dor lombar, nos três meses anteriores à pesquisa, em escolares entre os 10 e 18 anos foi de 29,1%, sendo que esse número se elevou para 38,2% considerando apenas os alunos entre os 15 e 18 anos.⁸²

No Brasil, De Vitta *et al.*⁸³ mostraram que 19,5% dos alunos entre os 11 e 14 anos apresentaram dor lombar pelo menos uma vez nos 12 meses precedentes à pesquisa realizada no município de Bauru (SP). Onofrio *et al.*⁸⁴, em Pelotas (RS), encontraram uma prevalência de dor lombar aguda em 13,4% dos adolescentes, considerando apenas o relato de dor nos 30 dias anteriores à pesquisa. Em estudo recente realizado por Lemos *et al.*⁸⁵ em uma escola privada de Porto Alegre (RS), a prevalência de dor lombar entre adolescentes dos 7 aos 17 anos de idade foi de 31,6%, considerando o relato de dor nos últimos 30 dias.

Estes achados indicam que uma mudança de foco em relação à pesquisa, à prevenção e ao tratamento da idade adulta para uma população mais jovem se torna extremamente necessária. Além dos hábitos de postura em atividades em casa, como ao assistir a TV, ao usar o computador e ao jogar videogame, o papel da escola será fundamental, pois as crianças e os adolescentes passam a maior parte do tempo na postura sentada durante as aulas. A preocupação com a ergonomia, que é uma realidade no ambiente de trabalho dos adultos, ainda não é a mesma no ambiente escolar.

1.2.2 Dor cervical

A prevalência de dor cervical (DC) é crescente na adolescência. Afeta principalmente o sexo feminino e os adolescentes com mais idade. Em inquérito populacional realizado na Finlândia cobrindo os anos de 1996 a 2001, a DC foi mais comum entre as meninas mais velhas. A DC em 2001 esteve presente em 24% das

meninas e 12% dos meninos aos 14 anos de idade, 38% das meninas e 16% dos meninos aos 16 anos e 45% das meninas e 19% dos meninos aos 18 anos de idade. Em 1999, a prevalência de DC nas meninas era de 36%.⁸⁶

Em estudo longitudinal acompanhando adolescentes assintomáticos durante 4 anos em uma cidade da Finlândia, dos 288 assintomáticos na linha de base do estudo, após 4 anos, 18,9% apresentaram DC pelo menos 1 vez por mês e 12,6% apresentaram dor pelo menos uma vez na semana. A DC foi mais comum nas meninas do que nos meninos e a intensidade da dor aumentou com a frequência da dor. Dos adolescentes com DC, 28% usaram analgésicos e a DC apareceu frequentemente associada a outras dores musculoesqueléticas.⁸⁷

Na Tailândia, Kanchanomai *et al.*⁸⁸ encontraram uma prevalência de 22,3% de sintomas cervicais, de 11% de sintomas torácicos e de 10,7% de sintomas lombares. Os sintomas estiveram significativamente mais presentes no sexo feminino.

1.3 Fatores associados à dor nas costas entre adolescentes

1.3.1 Idade e sexo

As adolescentes apresentam dor nas costas com maior frequência na maioria dos estudos.^{83, 89-92} No estudo de Salminen⁹³ realizado na Finlândia, a prevalência de dor nas costas entre as meninas foi de 24,2% enquanto que nos meninos foi de 15,2% ($p < 0,005$), entre os 11 e 17 anos de idade. Em outro estudo de mesma autoria, dos 7,8% dos adolescentes com 14 anos de idade que relataram dor permanente ou recorrente, as meninas apresentaram os maiores graus de incapacidade quando comparadas aos meninos.⁹⁴ Mesmo após regressão logística, em três estudos, o sexo feminino permaneceu como significativo fator de risco para dor nas costas em adolescentes.⁸⁰ Em contraste, Burton *et al.*⁷⁸ encontraram uma prevalência de 52,6% entre os meninos e 34,3% entre as meninas ($p < 0,01$), no Reino Unido. Nesse estudo, os meninos que praticavam esportes, além dos realizados na escola, se queixaram com maior frequência.

1.3.2 História familiar e hereditariedade

A história familiar e a hereditariedade parecem exercer um papel importante no surgimento e na perpetuação da dor nas costas em crianças e adolescentes. Salminen⁹³ mostrou que crianças com pais que sofrem de dor nas costas relataram dor duas vezes mais do que as outras crianças ($p < 0,05$). Em estudo de Balagué⁹⁵ conduzido na Suíça, a prevalência de dor nas costas na vida em crianças escolares filhas de pais saudáveis foi de 14%, enquanto nas crianças com o pai ou a mãe tratados previamente devido à dor nas costas foi de 21%. Quando ambos os pais sofriam de dor nas costas, essa prevalência subiu para 24% ($p < 0,001$).

Uma outra maneira de analisar a associação entre história familiar e dor lombar é através das consequências geradas pela perturbação das relações familiares causadas pela dor lombar crônica presente nos pais, que pode ter influência nas queixas dos próprios filhos. Independentemente da hereditariedade os hábitos de vida adotados pelos pais têm forte influência na vida dos filhos, o que pode também predispor à dor lombar.

1.3.3 Parâmetros antropométricos

Alguns estudos sugerem que as medidas antropométricas têm pouca influência na incidência e prevalência de dor nas costas em crianças e adolescentes. Em três diferentes estudos, os autores não encontraram qualquer associação entre esses parâmetros e dor nas costas em indivíduos nessa faixa etária.^{93, 96-97} Em outro estudo realizado na Finlândia, Salminen⁹⁸ observou um aumento da estatura nos meninos e também um aumento de peso em ambos os sexos nos indivíduos com dor lombar que apresentavam o sintoma na linha de base do seu estudo longitudinal. Porém, esses fatores não estiveram associados aos casos incidentes ao longo do seguimento de 3 anos, sugerindo uma causalidade reversa.

Fairbank *et al.*⁹¹, no Reino Unido, encontraram associação entre aumento do comprimento do tronco, aumento de peso e dor nas costas em adolescentes em estudo transversal. Nissinen *et al.*⁹⁹ relataram um aumento da altura sentado (RC

1,24, IC 95% 1,03-1,46) entre os indivíduos com dor lombar em estudo longitudinal de 3 anos de seguimento. Nesse mesmo estudo o índice de massa corporal (IMC) não esteve associado à dor lombar.

Em estudo recente realizado em Israel com 830.000 adolescentes, Hershkovich *et al.*¹⁰⁰ analisaram a relação entre peso, altura, índice de massa corporal e dor lombar. Nessa pesquisa, quanto maior foi a altura, maior foi a chance de ter dor lombar, principalmente nos meninos. Sobrepeso e obesidade também estiveram associados à dor lombar, todavia a associação foi mais fraca quando comparada à altura.

1.3.4 Atividade física e desportiva

A inatividade física é um problema de saúde pública principalmente quando nos referimos à população adulta. Entretanto, em relação à dor lombar, as crianças e adolescentes parecem sofrer mais com os excessos nos esportes do que com a escassez de atividade física. Porém, a maioria dos estudos foi realizada em países em que o esporte de competição é mais valorizado na escola em comparação com o Brasil. Este fato pode contribuir para que os estudos com adolescentes realizados em território nacional, provavelmente, não encontrem as mesmas associações entre alguns esportes e dor lombar.

A prática de esportes de competição, apesar de gerar vários benefícios fisiológicos conhecidos, parece aumentar o risco da dor lombar em adolescentes. As alterações radiológicas ou de imagens de RNM são mais frequentes nos atletas, no entanto sua relação com a dor lombar ainda é incerta.

Em estudo de 2 anos de seguimento conduzido na Suíça, Balagué *et al.*¹⁰¹ identificaram o envolvimento regular em esportes como importante preditor de dor nas costas. A prevalência e incidência de dor nas costas parecem ser maiores em jovens atletas do que naqueles da mesma faixa etária que não praticam esportes.¹⁰²⁻

105

Vários fatores parecem exercer influência: o tipo de esporte, a intensidade do treinamento físico, o nível da competição e os traumas agudos na coluna.^{103, 105-108} Kujala *et al.*¹⁰⁹, em estudo realizado na Finlândia, encontraram uma incidência de

dor lombar aumentada nos atletas (45%) em comparação com um grupo controle (18%) em um estudo longitudinal de 3 anos de seguimento com indivíduos entre os 10 e 13 anos de idade, na linha de base. Neste estudo, 89% dos indivíduos com dor lombar sofreram traumas agudos, enquanto apenas 3% dos participantes assintomáticos sofreram este tipo de trauma.¹⁰⁹

Em estudo caso-controle conduzido na Suécia, Sward *et al.*¹¹⁰ mostraram que os ginastas sofrem com dor nas costas com uma frequência duas vezes maior do que os não praticantes de esportes. Os mesmos autores encontraram uma correlação entre a severidade da dor lombar e a presença de múltiplas anormalidades radiológicas, particularmente nódulos de Schmorl.¹⁰⁵ Também encontraram degenerações discais visíveis à RNM, mais frequentemente em atletas (73%) do que em controles (31%).¹¹⁰ Entretanto, a associação entre os sinais presentes na RNM e a dor lombar foi significativa apenas para as modificações no contorno do corpo vertebral e para a intensidade do sinal do disco intervertebral. Não houve associação entre dor lombar e protrusões discais, estreitamento dos espaços intervertebrais e nódulos de Schmorl.¹¹⁰ Em estudo de Terti *et al.*¹¹¹, realizado na Finlândia, não foi encontrada qualquer correlação entre lombalgia e degenerações discais observadas à RNM.

Poucos estudos encontraram associação entre baixo nível de atividade física e dor lombar. Skoffer e Foldspang¹¹², em estudo transversal conduzido na Dinamarca, mostraram que conversar em pé na hora do recreio (RC 1,87, IC 95% 1,28–2,73), fazer trabalho de casa na hora do recreio (RC 1,87, IC 95% 1,03-3,37) e ser levado à escola de carro (RC 1,94, IC 95% 1,04-3,60) estiveram associados à dor lombar. O único esporte que se correlacionou com uma reduzida ocorrência de dor lombar foi a natação, enquanto outros esportes como corrida, handball, ginástica e ciclismo estiveram associados ao aumento de prevalência do sintoma. Nesse estudo de resultados contraditórios, quando foi avaliada a quantidade de atividade física, o número de horas jogando futebol diminuiu a chance de dor lombar, enquanto o número de horas correndo, fazendo ginástica ou jogando handball gerou aumento do risco.

No Brasil, em estudo transversal recente, a dor lombar em adolescentes entre os 11 e 14 anos esteve associada a esportes praticados fora da escola.⁸³

1.3.5 Distúrbios do sono

Apesar de ainda não estar claro se o distúrbio do sono é causa ou efeito da dor crônica, sabe-se que a dor piora quando os pacientes têm privações de sono.¹¹³ Kovacs *et al.*¹¹⁴, em estudo realizado na Espanha, encontraram uma forte associação entre dor na cama ou ao levantar e dor lombar (RC 18,07, IC 95% 14,72 – 22,19). Em outro estudo, Marin *et al.*¹¹⁵ relataram uma significativa associação entre dor lombar crônica e distúrbios do sono, em estudo realizado nos Estados Unidos. Houve um aumento de 55% na proporção de indivíduos com sono leve e pouco regenerador após o início da dor.

O tipo de colchão também parece influenciar na dor lombar. Em ensaio clínico realizado na Espanha por Kovacs *et al.*¹¹⁶, pacientes que dormiram em colchões de firmeza média tiveram uma melhora maior na dor na cama e ao levantar quando comparados aos que dormiram em colchões de firmeza alta.

1.3.6 Tabagismo

O tabagismo é considerado fator de risco para dor lombar em adultos, mas a associação parece ser mais forte na adolescência. Shiri *et al.*¹¹⁷, em uma metanálise recente, encontraram uma associação entre o fumo atual e a incidência de dor lombar mais elevada nos adolescentes (RC 1,82, IC 95% 1,42-2,43) do que em adultos (RC 1,16, IC 95% 1,02-1,32).

Em estudo de coorte de nascimento realizado na Finlândia, o consumo regular de cigarro aos 16 anos esteve associado à dor lombar crônica (RC 2,57, IC 95% 1,03-6,46) e foi preditor da incidência de dor nas meninas (RC 2,80, IC 95% 1,11-7,09).¹¹⁸ O consumo medido através de maços-ano esteve associado à incidência e à persistência da dor lombar apenas no sexo feminino, apresentando uma relação dose-resposta. Indivíduos que fumavam mais do que 1,5 maços-ano tiveram uma chance de realizar consulta médica por dor lombar cinco vezes maior.¹¹⁸

Feldman *et al.*¹¹⁹ em estudo prospectivo realizado com adolescentes escolares no Canadá, concluíram que o cigarro aumentou o risco de dor lombar (RC 2,40, IC 95% 1,03-6,0). Houve também uma relação dose-resposta entre o fumo e o desenvolvimento da dor lombar. Em coorte de 9600 gêmeos idênticos, realizado na Dinamarca, o tabagismo foi o único fator que apresentou associação seccional e longitudinal com a dor lombar.¹²⁰ Nesse mesmo estudo, álcool e sobrepeso estiveram associados apenas na fase transversal do estudo, perdendo significância estatística após o seguimento de 8 anos.

O mecanismo fisiopatológico do tabagismo em relação aos danos causados à coluna vertebral é proveniente de modelos animais e biológicos. Em estudo de Holm e Nachemson¹²¹, a inalação da fumaça do cigarro reduziu a capacidade de troca de solutos, a taxa de absorção celular e a produção de metabólitos nos discos intervertebrais de porcos, gerando um tipo de mecanismo agudo. Battié *et al.*¹²² realizaram um estudo com gêmeos idênticos e encontraram um processo degenerativo discal mais acentuado em fumantes do que em não fumantes.

Apesar de a causalidade ter sido encontrada em vários estudos, também é importante ressaltar o papel da dor lombar crônica na iniciação do hábito de fumar. No Canadá, Zvolensky *et al.*¹²³, após ajuste por variáveis sociodemográficas, encontraram uma chance aumentada dos adolescentes com dor lombar crônica fumarem diariamente quando comparados aos que não relataram dor (RC 1,54, IC 95% 1,44-1,65). Esses autores sugerem que esses indivíduos fumam como tentativa de lidar com as consequências físicas e emocionais da dor. Também sugerem que a tosse crônica associada ao hábito de fumar diariamente contribui para a permanência do sintoma.¹²³

Em estudo recém-publicado, Gill *et al.*¹²⁴ analisaram a relação bidirecional entre o fumo de cigarro e dor nas costas. Mesmo incluindo fatores psicossociais como potenciais confundidores, o fumo de cigarro causou dor nas costas nos adolescentes participantes da pesquisa. Os fumantes de 14 anos de idade apresentaram 3 vezes mais chances de ter dor torácica aos 17 anos do que os não fumantes e quase duas vezes mais chances de ter dor lombar e/ou torácica. Não houve associação entre o fumo e a dor no pescoço/ombro. Uma possível explicação para essa associação causal, segundo os autores, seria que o fumo diminui a perfusão e a nutrição tecidual na região da coluna vertebral, o que geraria uma baixa tolerância tecidual ao estresse mecânico inerente às atividades do dia-a-dia.

1.3.7 Uso e peso da mochila

Ainda não existem evidências suficientes de estudos longitudinais para dizer que o uso e o peso da mochila são fatores de risco para a dor nas costas em adolescentes, porém vários estudos transversais encontraram associação positiva. Em estudo de base populacional realizado nos EUA, 82% dos adolescentes com dor nas costas acreditam que a mochila causou ou piorou as suas dores.¹²⁵ Sheir-Ness *et al.*¹²⁶, também nos EUA, encontraram associação seccional entre o uso e o peso da mochila e dor nas costas, incluindo as dores cervicais. Os adolescentes que sofriam mais de dor nas costas, carregavam mochilas significativamente mais pesadas, representando um grande percentual de seus pesos corporais, quando comparados aos assintomáticos.¹²⁶

Em outro estudo transversal, tanto a dor lombar quanto a dor torácica estiveram associadas ao uso da mochila, sendo que a dor torácica apresentou relação dose-resposta com o peso da mochila.¹²⁷ Heuscher *et al.*¹²⁸, em estudo realizado na Universidade do Colorado (EUA), mostraram associação entre o peso da mochila e um aumento da prevalência anual de dor lombar (RC 1,25 a cada 4 kg de aumento – IC 95% 1,17-1,32). Entretanto, a associação entre carregar na mochila mais de 10% do peso corporal e dor lombar não foi significativa.¹²⁸

Ainda nos EUA, Chiang *et al.*¹²⁹ encontraram associação entre o tempo carregando mochila e dor lombar em adolescentes e Siambanes *et al.*¹³⁰ mostraram que os adolescentes que iam e voltavam andando para a escola sofriam mais de dores nas costas. Contudo, na Austrália, Haselgrove *et al.*¹³¹ relataram que carregar mochila por mais de 30 minutos diariamente e ir de carro ou ônibus para a escola aumentaram a chance de apresentar dor tanto nas costas (RC 1,40, IC 95% 1,08 a 1,82) quanto no pescoço (RC 1,47, IC 95% 1,13 a 1,91). Esses autores sugeriram que a atividade física através da caminhada ou pedalada ao ir à escola neutralizaria o potencial estresse provocativo causado pelo período prolongado com a mochila.

Em estudo de RNM realizado na Califórnia (EUA) sobre o efeito da mochila na coluna lombar de crianças, Neuschwander *et al.*¹³² mostraram, em medidas repetidas, que as cargas usualmente carregadas por crianças escolares geram uma compressão significativa, ocasionando uma diminuição da altura e da curvatura da

coluna lombar, além de gerar assimetrias. Ramprasad *et al.*¹³³, em estudo realizado na Índia, concluíram que carregar uma mochila com mais de 15% da massa corporal ocasiona alteração em todas as curvaturas da coluna vertebral em pré-adolescentes. Em estudo de Korovessis *et al.*¹³⁴, realizado na Grécia, o uso assimétrico de mochila alterou o posicionamento dos ombros, do tronco superior e da lordose cervical e aumentou a dor nas costas em estudantes entre os 12 e 18 anos.

Na Pensilvânia (EUA), Bauer e Freivalds¹³⁵ avaliaram a atividade muscular, postura, frequência cardíaca e percepção de esforço e de dor durante a postura estacionária e a caminhada para determinar um peso de mochila aceitável para a segurança e saúde de estudantes entre os 11 e 14 anos de idade. Esses autores concluíram que cargas acima de 10% da massa corporal não são seguras para a saúde desses adolescentes. Marsh *et al.*¹³⁶ recomendaram o uso de mochilas com suporte abdominal após testarem a percepção de esforço e as mudanças posturais em dois grupos de adolescentes utilizando os dois tipos de mochila nos EUA. Skaggs *et al.*¹²⁵ identificaram o uso de armário, para guardar os livros na escola, como fator de proteção para a dor nas costas, em estudo também realizado nos EUA.

1.3.8 Uso de tecnologia da informação / comunicação

Vários estudos, a maioria de desenho transversal, tentaram mostrar associações entre o uso de tecnologias de informação e dor cervical, no entanto os resultados ainda são inconsistentes.

Estudo transversal realizado na Finlândia investigou a associação entre o uso de computador, internet, telefone celular, videogame, televisão e dores nas regiões cervical-ombro e coluna lombar em adolescentes de 14-18 anos de idade. As razões de chance (RC) foram de 1,3 (IC 95%, 1,0 - 1,7) para uso de computador por mais de 2-3 horas diárias, 2,5 (IC 95%, 1,4-4,5) para uso de computador por mais de 42 horas semanais e 1,7 (IC 95%, 1,0 - 3,1) para uso de internet por 42 horas semanais.¹³⁷

No Canadá, Feldman *et al.*¹³⁸ realizaram estudo longitudinal com adolescentes do ensino médio de três escolas em Montreal. A incidência anual de dor cervical ou nos membros superiores foi de 28,4%. Os fatores de risco foram trabalho (RC 1,89, IC 95% 1,11-3,32) e saúde mental pobre (RC 1,68, IC 95% 1,19-2,0).

Na Holanda, Diepenmaat *et al.*¹³⁹ realizaram estudo transversal em escolas secundárias e encontraram uma prevalência de dor cervical/ombro de 11,5 %, que foi maior no sexo feminino e nos alunos que não viviam com ambos os pais. Estresse e sintomas depressivos estiveram associados à dor, porém não foi encontrada qualquer associação com o uso de computador e com o nível de atividade física.

Em estudo transversal realizado na Tailândia, o uso diário de computador maior do que três horas e teclados excessivamente elevados foram significativamente associados à alta prevalência de sintomas cervicais.⁸⁸

Em outro estudo realizado na Tailândia, todavia de desenho longitudinal, foram avaliados os preditores do surgimento e da persistência de dor cervical em adolescentes. Os participantes responderam a questões sobre a posição da cabeça, da coluna torácica, da coluna lombar em relação à tela e ao teclado durante o tempo de uso do computador e quanto ao apoio para as costas. O principal preditor do surgimento de dor cervical foi tela do computador não nivelada com os olhos (RC 1,64, IC 95% 1,13-2,36). O principal preditor da persistência dos sintomas foi teclado elevado (RC 2,18, IC 95% 1,21-3,91).¹⁴⁰

1.3.9 Fatores psicossociais

Existem evidências de que os fatores psicossociais relacionados ao trabalho têm papel importante como preditores da persistência de dor lombar no adulto. Williams *et al.*¹⁴¹, em estudo longitudinal realizado nos EUA, concluíram que a satisfação no trabalho protege contra o desenvolvimento da dor e da incapacidade crônica após episódio agudo de dor lombar, e que a insatisfação aumenta o risco das mesmas. Os níveis elevados de medos e crenças relacionados às atividades laborativas em indivíduos com dor lombar dificultam o retorno ao trabalho, segundo

uma revisão sistemática.¹⁴² A cinesiofobia, que é o medo excessivo irracional e debilitante do movimento e da atividade física, faz com que os pacientes criem uma proteção exagerada que contribui para a continuidade dos sintomas e incapacidade permanente.¹⁴³

Em adolescentes os fatores psicossociais relacionados ao ambiente escolar e familiar, que poderiam estar associados à dor lombar, ainda foram pouco estudados. Jones e Macfarlane¹⁴⁴ realizaram estudo longitudinal em escolas do Reino Unido e um dos preditores de persistência de dor lombar foram problemas de relacionamento com os colegas da escola.

Na Nova Zelândia, Trevelyan and Legg¹⁴⁵ investigaram os preditores de dor nas costas em escolares. Este estudo mostrou que os fatores psicológico, social e emocional foram os mais importantes. Na Holanda, Janssens *et al.*¹⁴⁶ mostraram, com o uso de equações estruturais, que tanto a ansiedade, quanto a depressão, tiveram elevado efeito nos sintomas somáticos funcionais, nos quais a dor nas costas está incluída.

Em estudo prospectivo conduzido na Finlândia com 57.408 adolescentes, com o objetivo de identificar preditores de hospitalização por dor lombar, o baixo desempenho escolar foi um dos fatores de risco (RC 1,4, IC 95% 1,1-1,9).¹⁴⁷ Na Suíça, Erne e Elfering¹⁴⁸ realizaram um estudo transversal com escolares entre 10 e 13 anos. Os principais fatores psicossociais para dor lombar encontrados foram as notas baixas em matemática e a recomendação de escola de nível mais baixo, realizada pelos professores. Entretanto, nesse estudo de natureza seccional não foi possível realizar inferência causal.

Em outro estudo seccional realizado em um hospital nos EUA, Lynch *et al.*¹⁴⁹ mostraram que um dos principais fatores associados à incapacidade por dor nas costas em crianças foi a catastrofização da dor, que é uma adaptação psicológica pessimista que intensifica a experiência dolorosa.

1.3.10 Alterações anatomopatológicas

As alterações encontradas em exames de imagem realizados em adultos parecem não contribuir para o diagnóstico, prevenção ou tratamento na maioria dos casos de dor lombar em nível populacional.²⁰ A RNM não apresenta acurácia substancial para explicar a causa da dor lombar quando comparada ao padrão ouro que é a discografia provocativa; um exame invasivo e extremamente doloroso.^{28, 32} Os exames complementares teriam apenas a finalidade de excluir patologias inflamatórias reumatológicas, infecciosas e neoplásicas quando os sinais e sintomas não seguem um padrão mecânico. Nos casos em que existe dor severa na perna, acompanhada de comprometimento motor, a ressonância magnética e a eletroneuromiografia ajudarão na decisão quanto ao tratamento cirúrgico.

Em adolescentes a degeneração discal precoce antes dos 15 anos parece aumentar o risco de dor lombar recorrente. Em estudo longitudinal realizado na Finlândia, as protrusões discais observadas à RNM, estiveram associadas à dor lombar na linha de base e foram preditoras desse sintoma ao longo dos três anos de seguimento em indivíduos entre os 15 e 18 anos de idade.¹⁵⁰

1.3.11 Fatores biomecânicos

1.3.11.1 Postura

Segundo Kendall *et al.*¹⁵¹, a boa postura é o estado de equilíbrio musculoesquelético que protege as estruturas de sustentação do corpo contra lesão ou deformidade progressiva, independente das posições (ereta, deitada, agachada, encurvada) nas quais essas estruturas estão trabalhando ou repousando. Sob tais condições, os músculos funcionam com maior eficiência e posições ideais são proporcionadas para os órgãos torácicos e abdominais. A má postura é uma relação desarmônica entre várias partes do corpo, que produz um maior estresse mecânico

sobre as estruturas de sustentação e onde ocorre um equilíbrio menos eficiente do corpo sobre sua base de suporte.

A adolescência é o período da vida em que praticamente todos os indivíduos passarão, obrigatoriamente, a maior parte do seu tempo na postura sentada, seja na escola ou em casa estudando, fazendo as refeições, assistindo a TV, usando o computador ou jogando videogame. Períodos prolongados na mesma posição fazem com que as mesmas estruturas da coluna vertebral sejam submetidas a um estresse mecânico excessivo.¹⁵²

Apesar de existir um consenso sobre a importância da postura do adolescente e da utilização de vários métodos fisioterapêuticos de tratamento baseados na disfunção da mesma, as evidências sobre a sua relação causal com dor lombar ainda são controversas.¹⁵³⁻¹⁵⁴

Nos estudos epidemiológicos sobre postura e dor lombar em adolescentes tem sido utilizada a análise postural fotográfica no plano sagital com o objetivo de classificar os indivíduos em quatro diferentes tipos de postura.¹⁵⁵⁻¹⁵⁶

A associação seccional entre posturas não neutras (hiperlordótica, plana e deslocada para trás) e LC foi encontrada em estudo recente utilizando fotografias no plano sagital.¹⁵⁶ Outro estudo mostrou que meninas cujos pais apresentam hiperlordose, têm uma chance maior de serem classificadas nesse tipo de postura.¹⁵⁷

Existe uma discordância entre os resultados dos estudos longitudinais e seccionais que investigaram a associação entre disfunção postural do plano sagital e dor lombar. É provavelmente decorrente de dois fatores: o primeiro está relacionado à falta de uma classificação em subgrupos de diferentes posturas nos estudos longitudinais, além dos diferentes métodos de aferição;¹⁵⁶ o segundo está associado às mudanças na atividade muscular e na forma de se movimentar que ocorrem na presença de dor, que podem aparecer somente após o surgimento dos sintomas e com isso modificar a postura, possibilitando a causalidade reversa.¹⁵⁸

Enquanto nos últimos anos houve um avanço nas pesquisas que relacionam dor lombar com as alterações posturais no plano sagital (ex: lordose, retificação), os estudos realizados sobre os desvios posturais do plano frontal ainda não confirmaram se a escoliose idiopática pode ser considerada um fator de risco para dor lombar, mas é provável que seja um fator prognóstico.

Joncas *et al.*¹⁵⁹ avaliaram a presença, localização e importância da dor nas costas em estudo de coorte de adolescentes com escoliose idiopática, no Canadá. A prevalência de dor foi de 54%, mas não foi encontrada correlação entre severidade da escoliose e dor nas costas. A dor esteve associada apenas com a inclinação pélvica no plano sagital.

Na Espanha, Kovacs *et al.*¹¹⁴ encontraram uma RC de ter dor lombar de 8,77 (IC 95% 6,44-11,95) para os adolescentes com diagnóstico de escoliose autorreferido e uma RC de ter dor lombar de 2,21 (IC 95% 1,60-3,04) para os adolescentes com diagnóstico de diferença de membros autorreferida em relação aos que não tinham esses diagnósticos.

Nos EUA, Cordover *et al.*¹⁶⁰ estudaram a história natural da escoliose idiopática de moderada amplitude em adolescentes e relataram que a média de dor no grupo com o desvio e no grupo controle foi de 3,14 e 1,94, respectivamente. No grupo com escoliose, 24% apresentaram sintomas radiculares comparados a 16% do grupo controle. Todavia, no acompanhamento ao longo de 22 anos, os escores de incapacidade foram similares em ambos os grupos.

1.3.11.2 Mobilidade e flexibilidade

Ainda não existem evidências suficientes para afirmar se o aumento ou a diminuição da mobilidade da coluna é fator de risco para a dor lombar. Alguns estudos não encontraram qualquer associação desses fatores com a dor lombar nessa população.⁷⁸ Em estudo realizado na Dinamarca por Harreby *et al.*¹⁶¹, os adolescentes com dor lombar contínua ou recorrente, de intensidade moderada a severa, tiveram como os três mais importantes fatores associados, o fumo diário, trabalhos pesados durante o tempo livre e o gênero feminino.

No Reino Unido, Fairbank *et al.*⁹¹ encontraram associação entre dor nas costas e diminuição da mobilidade apenas nos quadris e joelhos. Mierau *et al.*¹⁶², no Canadá, observaram associação entre dor nas costas e diminuição da flexibilidade somente nos músculos posteriores de coxa apenas nos meninos entre os 14 e 18 anos.

Entretanto, Jones *et al.*¹⁶³, em estudo caso-controle com adolescentes no Reino Unido, encontraram associação entre a diminuição da mobilidade da coluna no plano sagital e frontal e dor lombar.

Os fatores biomecânicos como a postura, a mobilidade e a flexibilidade, além de terem um componente hereditário, são provavelmente fruto do estilo de vida e dos hábitos posturais adotados pelos adolescentes, principalmente em seus domicílios.

2 JUSTIFICATIVA

A adolescência é um período da vida que abriga riscos e perigos, mas também oferece grandes oportunidades para a saúde e bem-estar se firmarem através de esforços de educação e prevenção. Os jovens do século XXI irão enfrentar uma situação sem precedentes. Atualmente, estima-se que há 1,5 bilhão de pessoas com idade entre os 12 e 24 anos, a maior parte compondo o grupo dos adolescentes. É nesta faixa etária que está a mais importante oportunidade para estabelecer um estilo de vida saudável.¹⁶⁴

A dor lombar e a dor cervical ainda são muito pouco estudadas no Brasil, especialmente em adolescentes. Estudos mostram que a incidência e a prevalência em adolescentes são extremamente elevadas.

O uso de tecnologias de informação cresceu significativamente nos últimos anos, favorecendo um estilo de vida sedentário e aumento do sobrepeso. Alguns estudos mostram associação entre o uso prolongado de computador e dor cervical e lombar, porém são escassos os estudos que mostrem qual a influência dos hábitos posturais nas dores lombares e cervicais durante o uso dessas tecnologias de informação.

A identificação dos hábitos posturais domiciliares associados à dor lombar e à dor cervical, ainda na adolescência, poderá contribuir para intervenções precoces com o objetivo de prevenir a incapacidade na idade adulta.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

Analisar a prevalência de dor nas costas (lombalgias e cervicalgias) e suas associações com os hábitos posturais domiciliares ao assistir a TV e ao usar o computador, em adolescentes de uma escola pública de ensino médio do Rio de Janeiro, Brasil

3.2 Objetivos específicos

1. Estimar a prevalência de dor lombar e sua associação com os hábitos posturais domiciliares ao assistir a TV e ao usar o computador.
2. Estimar a prevalência de dor cervical aguda e sua associação com os hábitos posturais domiciliares ao assistir a TV e ao usar o computador.

4 MÉTODOS

4.1 Tipo de estudo

Estudo observacional transversal com adolescentes de uma escola de ensino médio, realizado através de aplicação de questionário de autopreenchimento em sala de aula, mediante a presença do professor e do pesquisador, contendo 41 perguntas relativas a: faixa etária, sexo, escolaridade da mãe, tabagismo, horas no computador, horas jogando videogame, horas assistindo a TV, nível de atividade física e hábitos posturais domiciliares (postura ao computador, ao notebook e ao assistir a TV), dores (lombares, cervicais e torácicas) e impacto da dor. Inicialmente foi realizado pré-teste e estudo piloto para melhorar a qualidade do questionário.

4.2 População do estudo

Alunos do turno da manhã de uma escola estadual de ensino médio localizada no município do Rio de Janeiro com idades entre os 13 e 20 anos.

4.3 Cálculo do tamanho da amostra

Os cálculos dos tamanhos de amostra foram realizados através dos programas R e Epi-Info. Estimando um valor mínimo de prevalência de dor lombar ou cervical, de acordo com a literatura, em torno de 15%, seria necessária uma amostra de 196 adolescentes, sendo o limite de confiança de 5%.

Para as análises de associação, considerando um poder de 80%, uma razão 2:1 entre não expostos (posturas não neutras) e expostos (posturas neutras), uma porcentagem do desfecho de 10% no grupo não exposto, uma porcentagem de 16%

no grupo exposto e uma razão de chances de 1.71, seriam necessários 346 indivíduos expostos e 691 indivíduos não expostos (n=1037). Porém, participaram do estudo todos os alunos do turno da manhã (n=1102), que preencheram os critérios de inclusão, presentes no momento das aplicações dos questionários.

4.4 Variáveis do estudo

4.4.1 Classificação de dor lombar

Os casos de dor lombar foram identificados com base no Questionário Nórdico através das questões B1 e B2 (APÊNDICE B).^{75, 165-166} Na primeira versão do questionário foram usadas as questões: "Você alguma vez teve dor na parte inferior das costas no último mês?"; "Você tem dor na parte inferior das costas há mais de 3 meses, de frequência intermitente (incomoda pelo menos 1 vez na semana mas não todos os dias)?"; "Você tem dor na parte inferior das costas há mais de 3 meses, de frequência contínua (incomoda praticamente todos os dias)?". Porém, essas questões tiveram um resultado insatisfatório nas análises de confiabilidade teste e reteste realizadas no estudo piloto. Diante desse resultado foram feitas alterações nas questões com o objetivo de melhorar a compreensão por parte dos alunos participantes e, conseqüentemente, aumentar a confiabilidade. Foram reaplicados os questionários com as seguintes alterações: a questão "Você alguma vez teve dor na parte inferior das costas no último mês?" foi substituída por "No último mês você teve dor na parte inferior das costas?". As questões "Você tem dor na parte inferior das costas há mais de 3 meses, de frequência intermitente (incomoda pelo menos 1 vez na semana mas não todos os dias)?"; "Você tem dor na parte inferior das costas há mais de 3 meses, de frequência contínua (incomoda praticamente todos os dias)?" foram substituídas pela questão "Há mais de 3 meses você tem dor na parte inferior das costas?" Após essas mudanças foi obtida uma melhora importante na confiabilidade teste reteste e decidida a utilização das questões modificadas no questionário do estudo.

Os alunos foram classificados com dor lombar aguda se a resposta à questão B1 foi positiva e a questão B2 foi negativa. Foram classificados com dor lombar crônica aqueles que marcaram as respostas positivas às questões B1 e B2.²⁴

4.4.2 Classificação de dor cervical aguda

Os casos de dor cervical foram identificados com base no Questionário Nórdico através das questões B6 e B7 (APÊNDICE B).^{75, 165-166} Na primeira versão do questionário foram usadas as questões: "Você alguma vez teve dor no pescoço no último mês?"; "Você tem dor no pescoço há mais de 3 meses, de frequência intermitente (incomoda pelo menos 1 vez na semana mas não todos os dias)?"; "Você tem dor no pescoço há mais de 3 meses, de frequência contínua (incomoda praticamente todos os dias)?". Porém, essas questões tiveram um resultado insatisfatório nas análises de confiabilidade teste e reteste realizadas no estudo piloto. Diante desse resultado, foram feitas alterações nas questões com o objetivo de melhorar a compreensão por parte dos alunos participantes e, conseqüentemente, aumentar a confiabilidade. Foram reaplicados os questionários com as seguintes alterações: a questão "Você alguma vez teve dor no pescoço no último mês?" foi substituída por "No último mês você teve dor no pescoço?". As questões "Você tem dor no pescoço há mais de 3 meses, de frequência intermitente (incomoda pelo menos 1 vez na semana mas não todos os dias)?"; "Você tem dor no pescoço há mais de 3 meses, de frequência contínua (incomoda praticamente todos os dias)?" foram substituídas pela questão "Há mais de 3 meses você tem dor no pescoço?" Após essas mudanças, foi obtida uma melhora importante na confiabilidade teste reteste e decidida a utilização das questões modificadas no questionário do estudo.

Os alunos foram classificados com dor cervical aguda se a resposta à questão B6 foi positiva e a questão B7 foi negativa.²⁴

4.4.3 Impacto da dor lombar

Na primeira versão do questionário foram utilizadas as seguintes questões para avaliar o impacto da dor lombar na vida dos adolescentes: "Alguma vez você consultou algum profissional de saúde (ex: médico, fisioterapeuta) para aconselhamento ou tratamento da dor na parte inferior das costas?"; "Alguma vez você usou algum medicamento para aliviar a dor na parte inferior das costas?"; "Alguma vez você faltou à aula na escola ou ao trabalho devido à dor na parte inferior das costas?"; "Alguma vez a dor na parte inferior das costas interferiu nas suas atividades normais?"; "Alguma vez a dor na parte inferior das costas interferiu nas suas atividades físicas recreativas (ex: esporte, caminhada, ciclismo etc)?" Porém, essas questões também tiveram um resultado insatisfatório nas análises de confiabilidade teste e reteste realizadas no estudo piloto. Diante desse resultado foram feitas alterações nas questões com o objetivo de melhorar a compreensão por parte dos alunos participantes e conseqüentemente aumentar a confiabilidade. Foram reaplicados os questionários com as seguintes alterações: a questão "Alguma vez você consultou algum profissional de saúde (ex: médico, fisioterapeuta) para aconselhamento ou tratamento para dor na parte inferior das costas?" foi substituída por "Alguma vez você foi ao médico devido à dor na parte inferior das costas?". A questão "Alguma vez você usou algum medicamento para aliviar a dor na parte inferior das costas?" foi substituída por "Alguma vez você tomou remédio para aliviar a dor na parte inferior das costas?". A questão "Alguma vez você faltou aula na escola ou o trabalho devido à dor na parte inferior das costas?" foi substituída por "Alguma vez você faltou à aula devido à dor na parte inferior das costas?". As questões "Alguma vez a dor na parte inferior das costas interferiu nas suas atividades normais?"; "Alguma vez a dor na parte inferior das costas interferiu nas suas atividades físicas recreativas (ex: esporte, caminhada, ciclismo, etc.)?" foram excluídas do questionário por terem apresentado confiabilidade muito baixa, por serem pouco objetivas e por, provavelmente, estarem representadas pela questão "Alguma vez você faltou à aula devido à dor na parte inferior das costas?". Após essas mudanças foi obtida uma melhora importante na confiabilidade teste reteste e decidida a utilização das questões modificadas no questionário do estudo.

4.4.4 Hábitos posturais domiciliares

Os hábitos posturais domiciliares foram representados por 3 variáveis. Para se obter as informações sobre as posturas mais comuns adotadas em casa, pelos participantes da pesquisa, foram utilizadas as seguintes questões: “Qual a sua posição mais frequente ao assistir a TV?”, “Qual a sua posição mais frequente ao usar o computador de mesa?” “Qual a sua posição mais frequente ao usar o notebook?” As opções de resposta incluíram ilustrações de 5 diferentes posturas adotadas ao assistir a TV, 3 diferentes posturas ao usar o computador de mesa (desktop) e 6 diferentes posturas ao utilizar o notebook, além das 3 opções incluídas a partir das sugestões do pré-teste: não uso, mudo de posição com frequência e a minha posição habitual é muito diferente das opções acima. As ilustrações estão no questionário no apêndice 1. Por não existir nenhum instrumento de aferição de hábitos posturais domiciliares através de questões com ilustrações, foram elaboradas as questões acima que passaram por pré-testes e análise de confiabilidade teste-reteste das respostas.

4.4.5 Tempo ao assistir a TV, ao jogar videogame e ao usar o computador

A informação relativa a essas 3 variáveis foi obtida através de três diferentes questões extraídas do questionário da Pesquisa Nacional da Saúde do Escolar (PENSE), ANEXO A, questões B3.11 a B3.13.¹⁶⁷ Para o avaliar o tempo ao assistir a TV foi utilizada a questão “Num dia de semana comum, quantas horas por dia você assiste a TV?”; para avaliar o tempo ao usar o computador foi utilizada a questão “Num dia de semana comum, quantas horas por dia você joga videogame?” e para avaliar o tempo ao usar o computador foi utilizada a questão “Num dia de semana comum, quantas horas por dia você fica no computador?” As 8 opções de resposta referentes a cada uma das perguntas variaram entre “não assisto a TV”, “não jogo videogame”, “não fico no computador” a “cerca de 7 horas ou mais por dia”.

4.4.6 Tipo de computador

Por não existir diferenciação entre o tempo ao usar o computador de mesa e ao usar o notebook, foi inserida a questão “Você fica mais tempo no notebook ou no computador de mesa?” com as opções de resposta “no notebook”, “no computador de mesa” e “não uso nenhum dos dois acima” (apêndice A, C2).

4.4.7 Variáveis Sociodemográficas

Idade. Foi utilizada a questão “Qual a sua idade?”, referente a questão B1.03 do questionário da PENSE¹⁶⁷, anexo A. As 7 opções de resposta variaram dos 14 anos aos 20 anos.

Sexo. Foi utilizada a questão “Qual é o seu sexo?” referente a questão B1.01 extraída do questionário da PENSE, anexo A.

Escolaridade da mãe. Foi utilizada a questão “Até que nível de ensino sua mãe estudou?” referente a B1.08 extraída do questionário da PENSE (anexo A). As 7 opções de resposta variaram desde “minha mãe não estudou” até “minha mãe terminou a faculdade”. Foi incluída uma oitava opção (“não sei”), após ter sido sugerida pelos alunos no pré-teste do questionário.

Trabalho. Foi utilizada a questão “Você trabalha?”, com as opções de resposta “sim” ou “não” (apêndice A, A7).

4.4.8 Variáveis de estilo de vida

Atividade física. Foram utilizadas as questões B3 a B3.10 extraídas da PENSE (anexo A) que englobaram atividade física de deslocamento, atividade física durante as aulas de educação física e atividade física fora da escola (com ou sem orientação).

Tabagismo. Foi utilizada a questão “Nos últimos 30 dias, em quantos dias você fumou cigarro?” referente à questão B4.03 extraída da PENSE, anexo A. Foram 8 as opções de resposta, desde “nunca fumei” até “todos os dias nos últimos 30 dias”.

4.5 **Pré-testes e estudo piloto**

Os pré-testes e o estudo piloto realizados antes do início da pesquisa tiveram como objetivo fornecer informações para o aperfeiçoamento das sucessivas versões do questionário.¹⁶⁸

Os pré-testes foram desenvolvidos em 3 etapas. Na primeira etapa, uma equipe de 4 fisioterapeutas especialistas em dor musculoesquelética responderam às questões da primeira versão do questionário e deram suas contribuições através de comentários e sugestões que resultaram na elaboração da segunda versão do questionário. Na segunda etapa a segunda versão do questionário foi aplicada a duas turmas (n=45) de primeiro ano do ensino médio da escola na qual a pesquisa seria realizada. Os alunos foram estimulados a “pensar alto” e a escrever observações detalhadas sobre quaisquer dificuldades em compreender as questões e respectivas opções de resposta. A terceira versão do questionário foi elaborada com base nos comentários realizados verbalmente e por escrito durante a aplicação da segunda versão. A terceira versão foi aplicada em uma terceira turma (n= 36) de primeiro ano do ensino médio. Mais uma vez os alunos foram estimulados a fazer comentários verbais e por escrito. Foi decidido que a terceira versão seria utilizada no estudo piloto.

O estudo piloto foi realizado como um “ensaio geral” passo a passo de todas as atividades realizadas na escola durante a coleta de dados. Esse processo incluiu: autorização do professor para entrar em uma turma, explicação aos alunos sobre a aplicação do questionário e conferência das respostas com o objetivo de evitar respostas em branco ou dupla resposta. Como o processo de tabulação dos dados seria realizado após o término da fase de pesquisa de campo, não fez parte do estudo piloto. Também foi realizada durante o estudo piloto a análise de confiabilidade do questionário a partir da repetição de sua aplicação em uma turma de terceiro ano do ensino médio (n=32), com um intervalo entre uma e duas semanas. Diante da baixa confiabilidade obtida por algumas questões, o questionário sofreu alterações e foi reaplicado mais duas vezes com um intervalo entre uma e duas semanas em outra turma de segundo ano do ensino médio (n=30) até que a confiabilidade satisfatória pudesse ter sido alcançada. (tabela 1 e 2)

Tabela 1. Resultados da análise de confiabilidade teste-reteste das respostas relativas à dor lombar e à dor cervical.

Questões referentes a dor	Teste-reteste 1 (n=32) kappa (IC 95%)		Teste-reteste 2 (n=30) Kappa (IC 95%)	
	Lombar	Cervical	Lombar	Cervical
Dor aguda	0.43 (0.11 - 0.77)	0.49 (0.15 - 0.85)	0.73 (0.46-0.93)	0.73 (0.46 -0.93)
¹ Dor crônica intermitente	0.41 (0.09 - 0.73)	0.38 (0.02 - 0.71)	-	-
¹ Dor crônica contínua	-0.05 (-0.34 - 0.25)	- 0.04 (-0.37 - 0.28)	-	-
² Dor crônica	-	-	0.76 (0.46-1.0)	0.51 (0.04 - 0.83)
Consultas por dor	0.53 (0.22 - 0.84)	-0.05 (-0.32 - 0.21)	1.0 (0.64 - 1.0)	0.65 (0.31 - 0.99)
Uso de remédio por dor	0.71 (0.37 - 1.0)	0.36 (0.01 - 0.69)	1.0 (0.64 - 1.0)	0.52 (0.16 -0.88)
Falta por dor	0.37 (0.1 - 0.64)	0.65 (0.37 - 0.98)	0.71 (0.34 - 1.0)	1.0 (0.64 - 1.0)
¹ Alteração das atividades normais por dor	0.23 (0.01 - 0.44)	0.27 (-0.05 - 0.59)	-	-
¹ Alteração das atividades físicas por dor	0.35 (0.04 - 0.66)	0.43 (0.1 - 0.77)	-	-

¹Questões excluídas após a primeira análise da confiabilidade teste e reteste.

²Questão incluída na segunda análise após a exclusão das questões referentes a dor crônica intermitente e contínua.

Tabela 2. Resultados da análise de confiabilidade teste e reteste das respostas relativas às posturas.

Questões referentes às posturas	Teste reteste 1 (n=62) kappa (IC 95%)
Postura a TV	0.59 (0.45 - 0.72)
Postura ao desktop	0.53 (0.38 - 0.67)
Postura ao notebook	0.52 (0.38 - 0.68)

4.6 Análise de dados

Nos estudos de confiabilidade teste-reteste do estudo piloto as análises foram realizadas através do coeficiente kappa com IC de 95%.

Na análise de dados algumas variáveis do estudo sofreram mudanças no número de categorias. A variável idade foi transformada em faixa etária (14-15, 16, 17, 18-20), a variável escolaridade da mãe passou a ter 5 categorias (primeiro grau completo, ensino médio incompleto, ensino médio completo, faculdade e desconhecida). A variável tabagismo foi dividida em “não fumantes” (“nunca fumei” e “nenhum dos últimos 30 dias”) e fumantes (qualquer uma das outras 6 opções de resposta). A variável atividade física foi categorizada em ativos (mais de 300 minutos de atividade física por semana), insuficientemente ativos (menos de 300 minutos por semana) e inativos (menos de 10 minutos por semana).¹⁶⁹ As variáveis tempo ao assistir a TV, tempo usando computador e tempo jogando videogame foram divididas nas categorias “2 horas ou mais por dia” e menos de 2 horas por dia”.¹⁶⁹

Ao analisar os dados dos 1102 questionários respondidos pelos alunos do turno da manhã, foram descritas as proporções das variáveis estudadas e as prevalências de dor lombar aguda e crônica e cervical aguda e crônica nos adolescentes e respectivos intervalos de confiança de 95% pelos subgrupos: faixa etária, sexo, escolaridade da mãe, trabalho (sim ou não), tabagismo, nível de

atividade física, horas assistindo a TV, horas usando o computador, horas usando o videogame e tipo de computador (desktop ou notebook).

No estudo de associação foram utilizados modelos de regressão logística múltipla para investigar a associação entre dor lombar e dor cervical e hábitos posturais domiciliares.¹⁷⁰⁻¹⁷¹ Assumimos que os hábitos posturais, representados pelas posturas ao assistir a TV e ao usar o computador, foram as variáveis independentes em relação às dores porque (i) a população foi constante durante o período do estudo, (ii) não ocorreu sobrevivência seletiva, (iii) a exposição não parece ter influenciado as probabilidades de sobrevivência e de recuperação, (iv) a causalidade reversa foi improvável e (v) a direcionalidade temporal entre exposição e desfecho foi sustentável, tanto teoricamente ou por meio do processo de coleta de dados. Considerando esses pressupostos, a exponencial do coeficiente de regressão logística pode estimar a razão de densidade de incidência quando essas condições são alcançadas.¹⁷⁰⁻¹⁷¹

Nove modelos para as dores lombar aguda e crônica e cervical aguda foram ajustados, incluindo termos de interação entre hábitos posturais domiciliares (postura ao assistir a TV, postura ao usar o computador de mesa, postura ao usar o notebook) e tempo de exposição (menos de 2 horas e 2 horas ou mais). As variáveis que apresentaram um $p < 0.2$ na análise univariada foram incluídas no modelo. A variável relativa à preferência por uso do notebook ou do desktop foi inserida nos 4 modelos multivariados das exposições postura / tempo usando o notebook e postura / tempo usando o desktop porque a variável de tempo de exposição não diferenciou o tempo em cada um dos tipos de aparelho.

O teste da razão de verossimilhança foi usado para comparar o ajuste dos modelos com e sem o termo de interação.

As análises estatísticas foram realizadas através do programa de código aberto R, utilizando a versão 2.13.2.¹⁷²

4.7 Aspectos éticos

O projeto recebeu aprovação do Comitê de Ética do Instituto de Medicina Social da UERJ, e o estudo teve início após a autorização da Secretaria Estadual de Educação e do Colégio Estadual Vicente Januzzi. (ANEXOS)

5 RESULTADOS

5.1 Artigo 1. Association between home posture habits and low back pain in high school adolescents

Abstract

Purpose: To investigate the prevalence of low back pain (LBP) and the association with home posture habits while watching TV and using the computer in adolescents.

Methods: Cross-sectional study with high school adolescents in Rio de Janeiro, Brazil. Students (n=1102) answered questions regarding sociodemographic variables, lifestyle, posture habits (illustration), time watching TV, time using computer, time playing video-game and the presence and impact of LBP. Multivariate logistic regression was used to investigate the association between home posture habits and LBP.

Results: The prevalence of LBP was 46.8% (18.2% chronic low back pain [CLBP] and 28.6% acute low back pain [ALBP]). As LBP consequence, 23% (n=253) of the students took medication, 9.1% (n=100) missed classes and 8.2% (n=90) sought a physician. Slump postures while watching TV and using the desktop computer were associated with CLBP (OR 3.22, 95% CI 1.38 – 7.5 and OR 1.7, 95% CI 1.06 – 2.73 respectively). Participants who watched TV seated in bed yielded an OR of 2.14 (95% CI 1.06 - 4.32) for ALBP and who used the notebook lying belly down in bed yielded an odds ratio (OR) of 2.26 (95% CI 1.02 - 5.01) for ALBP. Among confounding factors, female sex was associated with CLBP and ALBP, work (no) was a protective factor associated with ALBP.

Conclusion: Our findings support the high prevalence of LBP in late adolescence and add the association with inappropriate home posture habits.

Keywords: low back pain. adolescence. posture. prevalence.

Introduction

Low back pain is the first cause of years lived with disability all over the globe¹. The lifetime prevalence of LBP is documented to be as high as 80%, and the point prevalence of chronic low back pain (CLBP) is about 20%.² In Brazil back pain is the first cause of disability retirement and in many countries the costs with disability pension become LBP the most expensive public health problem.³⁻⁴

The prevalence of LBP in teenagers is as high as in adults and when LBP starts in adolescence, there is a 4-fold increase in risk of developing CLBP in adulthood.⁵

O'Sullivan et al. reported a point prevalence of CLBP as 20% in 17 year old adolescents and the pain was associated with seeking professional help, using medication, school absenteeism, reduced activity levels and reduced health-related quality of life.⁶ The same author also found a cluster of 17 year old adolescents with high probability of associated spinal pain (low back and shoulder/neck pain).⁷ Onofrio et al. reported a prevalence of acute low back pain (ALBP) as 13,7% in 13-19 year old adolescents in South Brazil.⁸

Increase in age, female sex, smoking and high and low levels of physical activity are also risk factors for LBP in adolescence.⁹⁻¹⁰ Mechanical predictors are scarce, but there is a concern about the time spent watching TV, and using the computer. The first was associated with LBP in cross-sectional studies.¹¹ There is a lack of studies investigating how the home postural habits of the teenagers are while in passive activities at home and if such habits are associated with low back pain.

This study investigated the prevalence of LBP and its association with home posture habits (by posture illustrations) while watching TV and using computer (desktop or notebook) in High School adolescents.

Methods

Participants

Study population was 1102 high school students from the morning shift from a cross-sectional study conducted from August of 2012 to July of 2013, developed in a public High School from the city of Rio de Janeiro.

Measures

The adolescents completed a self-reported questionnaire containing 41 questions in classroom with the presence of the researcher and the teacher. A Pretest was conducted to adapt the questionnaire and to ensure understanding by the participants. A pilot study was conducted as a "dress rehearsal" of the whole process of the field research, including the test-retest reliability of the questionnaire.

Low back pain. The below questions were based on the O'Sullivan study and on the Nordic Questionnaire.^{6, 12} The low back was showed on a body map above the correspondent question. We also used the following questions to assess the mid back and the neck. "*Has your low back been painful at any time in the previous month?*" and "*Has your low back pain ever lasted for more than 3 months?*" Subjects were classified as CLBP participants when they answered "yes" in the first and in the second question. When the answer was "yes" only in the first, they were classified as ALBP participants.

Low back pain impact. The following Questions were based on the O'Sullivan study and on the pre-test.⁶ "*Have you ever sought a doctor due to the low back pain?*", "*Have you ever taken medicine due to the low back pain?*" and "*Have you ever missed school due to the low back pain?*"

Home Posture Habits were represented by illustrations (table 3, 4 and 5). Posture watching TV, using the desktop computer, and using notebook computer were assessed by the 3 following questions. "*Which is your most frequent position while watching TV? Please, choose only 1 of the 8 options below*", "*Which is your most frequent position while using the desktop computer? Please, choose only 1 of the 6 options below*" and "*Which is your most frequent position while using the notebook computer? Please, choose only 1 of the 9 options below*". The response

options (illustrations and 2 written options) are showed in the table 3 and 4. The time spent on each of the above activities was asked by the following questions from PENSE (National Research of Schoolchildren Health).¹³ "How many hours in a regular day do you spend watching TV?", "How many hours in a regular day do you spend using a computer?" The 9 response options ranged from none to 7 hours. As the question about time in the computer didn't differentiate notebook from desktop, we used the following question to know which was the most used. "Do you spend more time using notebook or desktop?" The response options were "notebook", "desktop" or "I don't use any of them above".

Sociodemographic characteristics. Age (14-15, 16-17 and 18-20 year old) sex, maternal education (first grade incomplete, high school incomplete, high school complete, college, I don't know), work (yes or no) and if the participant have any children (yes or no).

Lifestyle: Physical Activity was assessed by questions from PENSE, including commuting, recreational and physical education.¹⁴ Adolescents were classified as active if performing >300 min/wk of physical activity, insufficiently active < 300 min/wk or inactive (less than 10 min/wk).¹⁴ Smoke status was assessed by the question from PENSE " On the past 30 days, how many days did you smoke a cigarette?" with 8 options to choose.¹³ When the students answered "never smoke" or "didn't smoke any day on the past 30 days" were classified as nonsmoker.

Institute for Social Medicine ethics Committee of the University of the State of Rio de Janeiro granted ethical approval according to the National Council of Health.

Statistical Analysis

Low back pain prevalence, subgroup prevalence and respective 95% confidence intervals were calculated.

Logistic models were fitted to investigate the association between LBP and home posture habits. We assumed home posture habits as an independent variable for LBP because (i) the population was in a steady state over the study period, (ii) no selective survival was allowable, (iii) the exposure did not seem to influence the survival or recovery probabilities, (iv) reverse causality was not likely, and (v)

temporal directionality from the exposure to the outcome was sustainable, either theoretically or by means of a thorough data collection procedure. Under these assumptions the exponential of the logistic regression coefficient can estimate the incidence density ratio (IDR) when these conditions are met.¹⁵⁻¹⁶

Six models for acute and chronic low back pain were fitted including interaction terms between home postural habits (TV posture, desktop posture, notebook posture) and exposure time (less or more than 2 hours). Variables with, $p < 0.2$ in the univariate analysis were also included. The variable related to the use of notebook or desktop use was inserted in the 4 multivariate models of the exposures posture/ time using notebook and posture/time using desktop because the exposure time variable didn't differentiate between these two devices. Statistical analysis was performed with R-project 2.10 for Windows.

Results

The proportions of male and female participants were almost the same (46.7% and 53.3%, respectively). The average age of the participants was 16.8 years old, only 2.9% of the participants were smokers and more than half were insufficiently active (44.1%) or inactive (16.2%). The majority of the students (74.1%) reported 2 hours or more of watching TV per day, 80.7 % reported 2 or more hours while using the computer (desktop or notebook), 65.2% commonly used desktop computer and 22.3% played video-game for 2 hours or more per day.

The reliability of the questionnaire, evaluated by test-retest method was moderate (>0.4) or substantial (>0.6) for the majority of the answers.¹⁷ For TV postures the Kappa coefficient was 0.59 (95% IC 0.45 – 0.72), for desktop postures 0.53 (95% IC 0.38 – 0.67) and 0.52 (0.38 – 0.68) for notebook postures.

The prevalence of chronic or acute low back pain was 46.8% (18.2% CLBP and 28.6% ALBP). Female reported chronic low back pain more frequently than males (Table 1). Participants with chronic neck pain (CNP) and chronic mid back pain (CMBP) reported an increased prevalence of CLBP (Table 2). The same occurred for ALBP. Table 2 also showed the specific impact of low back pain. As a consequence of LBP, 23% of the students took medication, 9.1% missed classes and 8.2% sought

a physician. CLBP participants went more to the doctor and missed more classes than ALBP participants. The proportion of medication use was the same for both types (37.3% for CLBP and 35.2% for ALBP).

Table 3 presents the proportions of different postures watching TV. The majority of students frequently changed their position while watching TV and didn't have a preferred position (32.8%). Table 4 shows the proportions of different postures using desktop or notebook computer. Among the participants, 24.9% frequently changed their position while using desktop computer and didn't have a preferred position and 25.4% said that the neutral posture is the usual. Almost half of the students (43%) didn't use notebook computer, 15.4% of the participants frequently changed their position and didn't have a preferred position and 13.2% used the notebook computer sitting on bed.

For the CLBP models, univariate analysis showed female sex and smoking associated to the outcome ($p < 0.2$). For the ALBP, the associated confounding factors were female sex, age, physical activity status, work status and smoking status.

Table 3 shows the adjusted independent OR for posture while watching TV on the risk of reporting CLBP (model 1) and ALBP (model 2). The interaction term was not statistically significant for any model. As compared with those who watched TV adopting the neutral posture, participants who watched it in the slump posture yielded an odds ratio (OR) of 3.22 (95% CI 1.38 – 7.5) for CLBP. Participants who watched it seated on bed yielded an OR of 2.14 (95% CI 1.06 - 4.32) for ALBP.

Tabela 3

Table 1 . Prevalence of LBP and 95% CI by sociodemographic, lifestyle, time watching TV, time using computer and time playing video-game variables.

		n	%	%	Chronic low back pain		Acute low back pain	
					IC 95%	%	IC 95%	
Overall		1102	—	18.2	15.9 - 20.5	28.6	25.9 - 31.2	
Sex								
	Male	515	46.7	14.4	11.4 - 17.4	21.2	17.7 - 24.7	
	Female	587	53.3	21.7	18.4 - 25.0	35.1	31.2 - 38.9	
Age group (years)*								
	14-15	387	35.1	19.4	15.5 - 23.3	28.5	24.0 - 32.9	
	16	320	29.0	19.1	14.8 - 23.4	33.1	27.9 - 38.3	
	17	282	25.6	17.0	12.6 - 21.4	24.5	19.5 - 29.5	
	18-20	112	10.2	15.2	8.6 - 21.8	26.8	18.5 - 35.0	
Mother scholarity¹								
	1st grade incomplete	311	28.2	20.6	16.1 - 25.1	28.3	23.3 - 33.3	
	high school incomplete	192	17.4	15.1	10.0 - 20.2	29.7	23.2 - 36.2	
	high school complete	332	30.1	18.1	13.9 - 22.2	30.8	25.8 - 35.8	
	college	101	9.2	18.8	11.2 - 26.4	24.8	16.4 - 33.2	
Work*								
	yes	237	21.5	18.6	13.7 - 23.6	32.9	26.9 - 38.9	
	no	864	78.4	18.1	15.5 - 20.7	27.5	24.5 - 30.5	
Smoke*								
	smoker	32	2.9	31.2	15.1 - 47.3	12.5	1.0 - 23.9	
	nonsmoker	1069	97.0	17.9	15.6 - 20.2	29.1	26.4 - 31.8	
Physical activity								
	active	437	39.7	17.4	13.8 - 20.9	26.4	22.2 - 30.5	
	insufficiently active	486	44.1	18.1	14.7 - 21.5	31.7	27.6 - 35.8	
	inactive	179	16.2	20.8	14.9 - 26.7	25.7	19.3 - 32.1	
Time watching TV*								
	2 hours or more per day	817	74.1	17.8	15.2 - 20.4	28.8	25.1 - 32.5	
	less than 2 hour per day	284	25.8	19.7	15.1 - 24.3	26.3	21.8 - 33.8	
Time using computer*								
	2 hours or more per day	889	80.7	18.9	16.3 - 21.5	29.1	26.1 - 32.1	
	less than 2 hour per day	212	19.2	15.6	10.7 - 20.4	26.9	20.9 - 32.9	
Computer type preference								
	never use computer	56	5.1	21.4	10.7 - 32.1	28.6	16.8 - 40.4	
	desktop computer	718	65.2	17.6	14.8 - 20.4	27.3	24.0 - 30.6	
	notebook	328	29.8	19.2	14.9 - 23.5	31.4	26.4 - 36.4	
Time playing video-game*								
	2 hours or more per day	246	22.3	15.4	10.9 - 19.9	25.9	20.4 - 31.4	
	less than 2 hour per day	854	77.5	19.1	16.5 - 21.7	29.6	26.5 - 32.7	

¹There were 15.1 % of the participants reporting not knowing their mother scholarity.

*Missing data was 0.2% or less.

Tabela 4**Table 2.** Presence of other spinal pain areas and specific LBP impacts.

Other spinal pain areas	Chronic low back pain			Acute low back pain		
	n	%	IC 95%	n	%	IC 95%
Overall (n=1102)	201	18.2	15.9 - 20.5	315	28.6	25.9 - 31.2
Other Spinal Pain Areas						
No CMBP or CNP	77	9.7	7.6 - 11.8	240	30.3	27.1 - 33.5
CMBP or CNP	124	40.1	34.6 - 45.6	75	24.3	19.5 - 29.1
CMBP and CNP	39	54.2	42.7 - 65.7	13	18.1	9.2 - 26.9
No AMBP or ANP	122	20.6	15.4 - 21.2	123	20.8	17.5 - 24.1
AMBP or ANP	79	15.6	12.4 - 18.8	192	37.7	33.5 - 41.9
AMBP and ANP	9	8.4	0.0 - 26.5	45	42.1	32.7 - 51.5
Specific LBP impacts						
Sought physician care (n=90 of 1102 - 8.2%)	39	19.4	11.2 - 27.6	21	6.7	1.5 - 11.9
Took medication (n=253 of 1102 - 23%)	75	37.3	31.3 - 43.3	111	35.2	29.3 - 41.1
Missed school* (n=100 of 1102 - 9.1%)	45	22.4	14.2 - 30.6	32	10.2	4.3 - 16.1

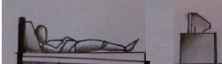


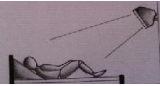

CMBP -chronic midback pain. AMBP - acute midback pain

CNP - chronic neck pain. ANP - acute neck pain

*Missing data was 0.2% or less.

Tabela 5

Table 3 - Proportions of the different postures watching TV and adjusted OR for acute and chronic low back pain.

Posture watching TV	n	%	¹ Acute low back pain (model1)		² Chronic low back pain (model 2)	
			adjusted OR	*IC 95%	adjusted OR	*IC 95%
Overall	1102	-	-	-	-	-
I don't watch TV	25	2.3	1.31	0.43 - 3.97	2.42	0.69 - 8.50
	172	15.6	1.74	0.88 - 3.44	1.7	0.7 - 4.12
	196	17.8	1.78	0.91 - 3.47	3.22	1.38 - 7.5
	122	11.1	2.14	1.06 - 4.32	2.1	0.85 - 5.21
	76	6.9	1.34	0.6 - 2.98	2.09	0.79 - 5.55
* 	78	7.1	1	1	1	1
I frequently change my position while watching TV, I don't have a preferred position	351	31.9	1.56	0.82 - 2.95	1.98	0.86 - 4.55
My preferred position while watching TV is very different from the options above	82	7.4	1.85	0.87 - 3.96	1.25	0.45 - 3.5

¹Model for acute low back pain was adjusted for sex, age, work status, physical activity status and smoke status.

²Model for chronic low back pain was adjusted for sex and smoke.

Interaction term was not significant for acute and chronic low back pain.




* Neutral posture was the reference.

Table 4 shows the adjusted independent effects of posture while using the desktop or notebook computer on the risk of reporting CLBP (model 3) and ALBP (model 4). As compared with those who used the desktop computer adopting the neutral posture, participants who used it in the slump posture yielded an OR of 1.7 (95% CI 1.06 – 2.73) for CLBP. Table 5. Participants who used notebook lying belly

down, yielded an odds ratio (OR) of 2.26 (95% CI 1.02 - 5.01) for ALBP. The inclusion of the interaction term was not statistically significant for any model.

Tabela 6

Table 4 - Proportions of the different postures using desktop computer and adjusted OR for acute and chronic low back pain.

Posture using desktop computer	n	%	¹ Acute low back pain (model 3)		² Chronic low back pain (model 4)	
			adjusted OR	IC 95%	adjusted OR	IC 95%
Overall	1102	-	-	-	-	-
I don't use desktop computer	169	15.3	0.83	0.5 - 1.36	1.19	0.67 - 2.13
	200	18.1	1.23	0.82 - 1.86	1.7	1.06 - 2.73
	91	8.3	0.99	0.57 - 1.73	0.88	0.44 - 1.76
* 	280	25.4	1	1	1	1
I frequently change my position while using the computer, I don't have a preferred position.	274	24.9	1.14	0.78 - 1.66	1.3	0.83 - 2.04
My preferred position while using the computer is very different from the options above.	88	8.0	1.08	0.63 - 1.87	1.16	0.61 - 2.21

¹Model for acute low back pain was adjusted for sex, age, work status, physical activity status, smoke status and computer type preference.







²Model for chronic low back pain was adjusted for sex, smoke and computer type preference.

* Neutral posture was the reference.

Interaction term was not significant for acute or chronic low back pain.

Tabela 7

Table 5 - Proportions of the different postures using notebook computer and adjusted OR for acute and chronic low back pain.

Posture using notebook computer	n	%	¹ Acute low back pain (model 5)		² Chronic low back pain (model 6)	
			adjusted OR	IC 95%	adjusted OR	IC 95%
Overall	1102	-	-	-	-	-
I don't use notebook	474	43.0	1.24	0.6 - 2.56	1.04	0.47 - 2.29
	26	2.4	2.18	0.75 - 6.29	1.54	0.48 - 4.93
	94	8.5	2.26	1.02 - 5.01	1.12	0.46 - 2.71
	146	13.2	1.89	0.89 - 4.04	1.04	0.45 - 2.4
	22	2.0	2.19	0.73 - 6.6	0.76	0.18 - 3.12
	82	7.4	1.41	0.61 - 3.26	1.23	0.5 - 3.02
³ 	58	5.3	1	1	1	1
I frequently change my position while using the notebook, I don't have a preferred position.	170	15.4	1.88	0.89 - 3.96	1.01	0.44 - 2.29
My preferred position while using the notebook is very different from the options above	27	2.5	0.82	0.25 - 2.69	1.10	0.33 - 3.70

¹Model for acute low back pain was adjusted for sex, age, work status, physical activity status, smoke status and computer type preference.

²Model for chronic low back pain was adjusted for sex, smoke and computer type preference.

Interaction term was not significant for acute or chronic low back pain.

* Missing data of notebook postures was 0.3.

³ Neutral posture was the reference.

Among variables inserted in the models as confounding factors, female sex was associated with CLBP and ALBP, work (no) was a protective factor associated with ALBP.

Discussion

According to our knowledge this is the first study assessing the association of home posture habits and LBP by use of illustrations of the usual positions in the sagittal plane while watching TV and using the computer. The association between slump posture watching TV, using the desktop computer and CLBP is predictable. The slump sitting is the most relaxed posture for the spine, with high demands in the posterior passive tissues of the low back and very low muscle activation¹⁸⁻¹⁹. Stay seated in bed while watching TV and lying belly down while using the notebook also produce elevated stress in the passive tissue but in opposite directions. Regarding these two last postures, hip joints are at the end range of movement. While seated in bed, the end range of hip flexion naturally produces a tendency of an excessively flexed low back. Otherwise, while lying belly down in bed, the hip joints are at the end range of extension. So there is a tendency to keep the low back excessively extended.

The absence of interaction between posture and time was probably because the majority of the students spend many hours watching TV and using the computer and because some bad postures need little time to be provocative.

The posture illustration offered in the questionnaire a range of different positions commonly adopted by the participants while watching TV and using the computer (desktop and notebook). There were two more answering options. The first was "*I frequently change my position while watching TV (or using the desktop/notebook), I don't have a preferred position*", it may represent the dynamic sitting that facilitates spinal motion and trunk muscle activation. Dynamic sitting was not effective as a stand-alone management approach for LBP²⁰⁻²¹. This answer was so far the most frequent answer regarding posture, but there were no protective association with chronic or acute low back pain. The second was "*My preferred position while watching TV (or using the desktop/notebook) is very different from the*

options above", it may represent the more asymmetrical postures in the frontal plane". The decision to include the two questions above with the posture illustration options was based on the pretest when the students were free to give their opinions about the questionnaire.

The prevalence of chronic low back pain was almost the same as in the O'Sullivan study that used similar methodology, but the prevalence of acute low back pain was very high when compared with the same study.²² The considerable impact of low back pain reinforces the findings of O'Sullivan.²² CLBP also caused more missed classes and physician sought than acute low back pain, but CLBP and ALBP didn't differ regarding medication use. The relatively low physician sought and probable high self medication, were probably related to the difficulty to see a doctor in the public health system of Rio de Janeiro. Prevalence of CLBP was very high in participants reporting other chronic spinal pain (CNP and CMBP). The same phenomenon was found for ALBP. The possible explanation is the psychological tendency that differ acute and chronic pain patients. As an example, ALBP patients with higher levels of pain catastrophizing and kinesiophobia used to have an elevated risk of becoming CLBP patients and chronic pain patients used to have widespread pain.²³⁻²⁴ The way the patients cope with the LBP is probably the same as when they suffer of neck and mid back pain, increasing or decreasing the probability of becoming a chronic pain patient.

This study has not shown LBP prevalence differences regarding physical activity levels. In Brazil, there is a lack of competitive sports practice in the majority of the high schools. Although 40% of the study sample is physically active, almost all the participants lived far from the school, used to go to school by bus and stay frequently seated while in the physical education classes. The physically active participants are probably much less active than the adolescents from high income countries. The observed association between home postural habits and LBP could be a reflex of a population that spends much time in bad passive postures at home without the counterbalance of a moderate physical activity level.

This study support the assumption that LBP in adolescence is a public health issue. There is too little attention paid to this problem both at school and home. The advantage of assess posture by home habits is that it is easier to modify when comparing to posture itself. The questionnaire with posture illustrations would be a simpler tool to epidemiological research and also for the clinical use. Screening the

home posture habits through a questionnaire applied at school could contribute for the implementation of prevention measures.

Limitations

Our findings should be interpreted with certain limitations. The population of the study does not represent a sample of Public High School adolescents of Rio de Janeiro. However, considering the distribution of exposure variables, the prevalence of the outcomes and the plausibility of the association, an inference to other adolescents may be possible. Another problem is the classification of acute low back pain as pain in the last month of any intensity and any duration tends to overestimate such prevalence. One would state that the lack of self-conscious in adolescence invalidates the assessment of home posture habits by illustrations in a questionnaire, but if there was information bias it would probably counteract the association. Even with a moderate reliability of the questionnaire, it was possible to find relevant associations. Other possibilities of position illustrations as more asymmetrical postures in the frontal plane could be inserted in the questionnaire, but there is evidence that the sagittal changes in the low back are more associated with LBP.²⁵

Although cross-sectional design is not the ideal one for causal inference, home posture habits probably precede LBP. Considering habits as a recurrent, often unconscious pattern of behavior that is acquired through frequent repetition, someone with good posture habits would hardly change such habit to a worst one after the onset of LBP, although antalgic changes in the posture itself can happen. The possibility of spontaneously changing a posture habit in chronic low back pain is remote. Reverse causality is also unlikely in the case of the association between staying seated in bed while watching TV or lying belly down while using the notebook and acute low back pain. As acute pain was considered pain in the previous month, there was no time to change a posture habit.

Conclusion

Our findings support that low back pain is common and causes a substantial impact in late adolescence. This is the first study to find an important association between inappropriate home posture habits and low back pain.

References

1. Vos T, Flaxman AD, Naghavi M, et al. Years lived with disability (YLDs) for 1160 sequelae of 289 diseases and injuries 1990-2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet*. Dec 15 2012;380(9859):2163-2196.
2. Balague F, Mannion AF, Pellise F, Cedraschi C. Non-specific low back pain. *Lancet*. Feb 4 2012;379(9814):482-491.
3. Meziat Filho N, Silva GA. Disability pension from back pain among social security beneficiaries, Brazil. *Rev Saude Publica*. Jun 2011;45(3):494-502.
4. Maniadakis N, Gray A. The economic burden of back pain in the UK. *Pain*. Jan 2000;84(1):95-103.
5. Hestbaek L, Leboeuf-Yde C, Kyvik KO, Manniche C. The course of low back pain from adolescence to adulthood: eight-year follow-up of 9600 twins. *Spine (Phila Pa 1976)*. Feb 15 2006;31(4):468-472.
6. O'Sullivan PB, Beales DJ, Smith AJ, Straker LM. Low back pain in 17 year olds has substantial impact and represents an important public health disorder: a cross-sectional study. *BMC Public Health*. Feb 5 2012;12(1):100.
7. Beales DJ, Smith AJ, O'Sullivan PB, Straker LM. Low back pain and comorbidity clusters at 17 years of age: a cross-sectional examination of health-related quality of life and specific low back pain impacts. *J Adolesc Health*. May 2012;50(5):509-516.
8. Onofrio AC, da Silva MC, Domingues MR, Rombaldi AJ. Acute low back pain in high school adolescents in Southern Brazil: prevalence and associated factors. *Eur Spine J*. Nov 3 2011.
9. Balague F, Troussier B, Salminen JJ. Non-specific low back pain in children and adolescents: risk factors. *Eur Spine J*. 1999;8(6):429-438.
10. Shiri R, Solovieva S, Husgafvel-Pursiainen K, et al. The role of obesity and physical activity in non-specific and radiating low back pain: the Young Finns study. *Semin Arthritis Rheum*. Jun 2013;42(6):640-650.
11. Shehab DK, Al-Jarallah KF. Nonspecific low-back pain in Kuwaiti children and adolescents: associated factors. *J Adolesc Health*. Jan 2005;36(1):32-35.
12. de Barros EN, Alexandre NM. Cross-cultural adaptation of the Nordic musculoskeletal questionnaire. *Int Nurs Rev*. Jun 2003;50(2):101-108.
13. Hallal PC. [National Adolescent School-based Health Survey: from the academy to society]. *Cien Saude Colet*. Oct 2010;15 Suppl 2:3020-3021; discussion 3025-3026.
14. Hallal PC, Knuth AG, Cruz DK, Mendes MI, Malta DC. [Physical activity practice among Brazilian adolescents]. *Cien Saude Colet*. Oct 2010;15 Suppl 2:3035-3042.
15. Reichenheim ME, Coutinho ES. Measures and models for causal inference in cross-sectional studies: arguments for the appropriateness of the prevalence odds ratio and related logistic regression. *BMC Med Res Methodol*. 2010;10:66.
16. Pearce N. Effect measures in prevalence studies. *Environ Health Perspect*. Jul 2004;112(10):1047-1050.
17. Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*. Mar 1977;33(1):159-174.

18. Astfalck RG, O'Sullivan PB, Straker LM, et al. Sitting postures and trunk muscle activity in adolescents with and without nonspecific chronic low back pain: an analysis based on subclassification. *Spine (Phila Pa 1976)*. Jun 15 2010;35(14):1387-1395.
19. O'Sullivan P, Dankaerts W, Burnett A, et al. Evaluation of the flexion relaxation phenomenon of the trunk muscles in sitting. *Spine (Phila Pa 1976)*. Aug 1 2006;31(17):2009-2016.
20. O'Sullivan K, O'Keeffe M, O'Sullivan L, O'Sullivan P, Dankaerts W. The effect of dynamic sitting on the prevention and management of low back pain and low back discomfort: a systematic review. *Ergonomics*. 2012;55(8):898-908.
21. O'Sullivan K, O'Sullivan P, O'Keeffe M, O'Sullivan L, Dankaerts W. The effect of dynamic sitting on trunk muscle activation: A systematic review. *Appl Ergon*. Jan 28 2013.
22. O'Sullivan PB, Beales DJ, Smith AJ, Straker LM. Low back pain in 17 year olds has substantial impact and represents an important public health disorder: a cross-sectional study. *BMC Public Health*. 2012;12:100.
23. Picavet HS, Vlaeyen JW, Schouten JS. Pain catastrophizing and kinesiophobia: predictors of chronic low back pain. *Am J Epidemiol*. Dec 1 2002;156(11):1028-1034.
24. Andersson HI. The course of non-malignant chronic pain: a 12-year follow-up of a cohort from the general population. *Eur J Pain*. Feb 2004;8(1):47-53.
25. Smith A, O'Sullivan P, Straker L. Classification of sagittal thoraco-lumbo-pelvic alignment of the adolescent spine in standing and its relationship to low back pain. *Spine (Phila Pa 1976)*. Sep 1 2008;33(19):2101-2107.

5.2 Artigo 2. Acute Neck pain and home posture habits in high school adolescents

Abstract

Purpose: To investigate the prevalence of acute neck pain (ANP) and the association with home posture habits while watching TV and using the computer in High School adolescents.

Methods: Cross-sectional study with High School adolescents in Rio de Janeiro, Brazil. Students answered questions regarding sociodemographic variables, lifestyle, posture (illustration in the questionnaire), time watching TV, time using computer, time playing video-game and the presence and impact of ANP. Multivariate logistic regression was used to investigate the association between home posture habits and ANP.

Results: The prevalence of ANP was 32.9%. Participants with acute low back pain (ALBP) or acute mid back pain (CMBP) reported an ANP prevalence of 42%. Who watched TV lying supine on a bed for 2 hours or more yielded an odds ratio (OR) of 6.21 (1.45 – 26.52) for ANP. The ones who frequently changed their positions while using the computer and used it for 2 hours or more yielded an OR of 0.34 (0.14 – 0.85) for ANP. Who varied postures for less than 2 hours yielded an OR of 2.53 (95% CI 1.12 - 5.27) for ANP. Significant confounding factors were sex, smoke, and maternal education.

Conclusion: Our findings support the high prevalence of ANP in adolescents and raise the causality hypothesis between an inappropriate home posture habit and acute neck pain.

Keywords: neck pain. adolescence. posture. prevalence. habits.

Introduction

Neck pain is the fourth cause of years lived with disability all over the globe¹. The growing point prevalence in adolescence achieves about 45% in girls and 19% in boys of 18 years old.² A first episode of neck pain is a strong risk factor for future neck pain in adulthood.³

There is a lack of well established risk factors for neck pain in adolescence. Briggs *et al.*⁴ and Diepenmaat *et al.*⁵ reported no relationship between level or intensity of physical activity and neck pain, in two cross-sectional studies. Some studies report the importance of associated cognitive and psychological factors like beliefs, stress, depression and anxiety.⁵⁻⁷ Mechanical predictors are scarce. The relationship between posture and neck pain is still unknown. Few studies assessed the posture habits in school and the angles of the sitting postures. Straker *et al.*⁸ evaluated adolescent spinal sitting postures by photographic analysis in a cross-sectional study. Only lumbar lordosis was related to persistent neck pain. Dolphens *et al.*⁹ assessed the sagittal standing posture of school adolescents and found a relationship between anteposition of the head and backward inclination of the trunk and neck pain, in a cross-sectional study. Murphy *et al.*¹⁰ used the observational method in school to evaluate the posture of the schoolchildren. They found an association between static postures and neck pain.

Posture changes assessed by angle measures are probably a result of inappropriate posture habits, including positions adopted at home watching TV and using the computer. Smith *et al.*¹¹ found an association of prolonged computer use and neck pain, in a cross-sectional study. On the other hand, Briggs *et al.*⁴ did not find any association between exposure time watching TV, using a computer, and reading. Diepenmaat *et al.*⁵ also didn't find an association between computer use and neck pain.

There is a lack of studies investigating the relationship between modifiable posture habits in passive activities at home and neck pain in adolescents.

This study investigated the prevalence of ANP and its association with home posture habits watching TV and using the computer (desktop or notebook) in public High School adolescents.

Methods

Sample

Study population was 1102 students from the morning shift from a cross-sectional study conducted between August of 2012 and June of 2013, as part of a doctoral research developed in a Public High School from the city of Rio de Janeiro.

Measures

The adolescents completed a self-reported questionnaire containing 41 questions in the classroom with the presence of the researcher and the teacher. A Pre-test and a pilot study were conducted to improve the quality of the questionnaire.

Acute neck pain. The questions below were based on the O'Sullivan study and on the Nordic Questionnaire.¹²⁻¹³ Above the correspondent question, the body map showed the neck region representation including upper trapezius. The following questions assessed the mid back and the low back. "*Has your neck been painful at any time in the last month?*" and "*Has your neck pain ever lasted for more than 3 months?*" Subjects classification was ANP. When they answered "yes" only to the first question.

Home Posture Habits were represented by illustrations. The three following questions assessed posture watching TV, using a desktop computer, and using a notebook computer. "*Which is your most frequent position while watching TV? Please, choose only 1 of the 8 options below*", "*Which is your most frequent position while using the desktop computer? Please, choose only 1 of the 6 options below*" and "*Which is your most frequent position while using the notebook computer? Please, choose only 1 of the 9 options below*". The response options (illustrations and two written options) are presented in tables 3, 4 and 5 respectively. The time spent on each of the above activities was investigated by the following questions from PENSE study (National Research of Schoolchildren Health).¹⁴ "*How many hours, in a regular*

day, do you spend watching TV?","How many hours, in a regular day, do you spend using a computer?" The nine response options ranged from none to seven hours. The question below differentiate the most used device. "Do you spend more time using notebook or desktop?" The response options were "notebook", "desktop" or "I don't use any of them".

Sociodemographic characteristics. Age (14-15, 16-17 and 18-20 years old), gender, maternal education (first grade incomplete, high school incomplete, high school complete, college, unknown), work (yes or no) and presence of children (yes or no).

Lifestyle: Questions from PENSE evaluated physical activity, including commuting, recreational and physical education.¹⁵ Adolescents were considered active if performing >300 min/wk of physical activity, insufficiently active < 300 min/wk or inactive (less than 10 min/wk).¹⁵ Also a question from PENSE evaluated smoke status. " In the past 30 days, how many days did you smoke a cigarette?" with 8 response options.¹⁴ When the students answered "never smoke" or "any day in the last 30 days", they were classified as nonsmoker.

Institute for Social Medicine ethics Committee of the University of the State of Rio de Janeiro granted ethical approval according to the National Council of Health.

Statistical Analysis

Total and subgroup prevalence of neck pain with respective 95% confidence intervals were calculated.

Logistic regression models were fitted to investigate the association of NP with home posture habits. We assumed that the last one could be seen as independent variables for NP because (i) the population was in a steady state over the study period, (ii) selective survival, if present, was minimal, (iii) the exposure did not seem to strongly influence the survival or recovery probabilities, (iv) reverse causality was not likely, and (v) temporal directionality from the exposure to the outcome was sustainable, either theoretically or by means of a thorough data collection procedure. Under these assumptions the exponential of the logistic regression coefficient can estimate the incidence density ratio (IDR).¹⁶⁻¹⁷

Six models for acute neck pain were fitted including interaction terms between home posture habits (TV posture, desktop posture, notebook posture) and exposure time (less than 2 hours or 2 hours or more). Variables with, $p < 0.2$ in the univariate analysis were also included. The variable related to notebook or desktop use was included in the 4 multivariate models of the exposures posture/time using notebook and posture/time using desktop because the exposure time variable didn't differentiate between these two devices. The Likelihood ratio test was used to compare the fit of two models, with or without the interaction term. Statistical analysis was performed with R-project 2.13.2 for Windows.

Results

The female proportion was slightly higher in the sample (53.3%), the average age of the participants was 16.8 year old, only 2.9% of the participants were smokers and more than half were insufficiently active (44.1%) or inactive (16.2%). The majority of the students (74.1%) reported 2 hours or more of watching TV per day, 80.7 % referred 2 hours or more of computer use (desktop or notebook), 65.2% commonly used the desktop computer and 22.3% played video-game for 2 hours or more per day.

The reliability of the questionnaire, evaluated by test-retest method was moderate (>0.4) or substantial (>0.6) for the majority of the questions.¹⁸ For TV postures the Kappa coefficient was 0.59 (95% IC 0.45 – 0.72), for desktop postures 0.53 (95% IC 0.38 – 0.67) and 0.52 (0.38 – 0.68) for notebook postures.

The prevalence of acute neck pain was 32.9%. Female reported ANP more frequently than males (**Table 1**).

Tabela 8

Table 1. Prevalence of acute neck pain and 95% CI by sociodemographic, lifestyle, time watching TV, time using computer and time playing video-game variables.

		n	(%)	Prevalence of acute neck pain	
				(%)	IC 95%
Overall		1102	–	32.9	30.1 - 35.7
Sex					
	Male	515	46.7	27.9	24.0 - 31.8
	Female	587	53.3	37.5	33.6 - 41.4
Age group (years)*					
	14-15	387	35.1	31.9	27.3 - 36.5
	16	320	29.0	32.2	27.1 - 37.3
	17	282	25.6	33.7	28.2 - 39.2
	18-20	112	10.2	37.5	28.5 - 46.5
Mother scholarity¹					
	1st grade incomplete	311	28.2	31.5	26.3 - 36.7
	high school incomplete	192	17.4	36.5	29.7 - 43.3
	high school complete	332	30.2	34.1	29.0 - 39.2
	college	101	9.2	30.7	21.7 - 39.7
	unknown	163	14.8	30.1	27.4 - 32.8
Work*					
	yes	237	21.5	34.2	28.2 - 40.2
	no	864	78.4	32.7	29.6 - 35.8
Smoke*					
	smoker	32	2.9	41.9	24.8 - 58.9
	nonsmoker	1069	97.0	32.6	29.8 - 35.4
Physical activity					
	active	437	39.7	29.1	24.8 - 33.4
	insufficiently active	486	44.1	34.4	30.2 - 38.6
	inactive	179	16.2	38.5	31.4 - 45.6
Time watching TV*					
	2 hours or more per day	817	74.1	35.4	32.1 - 38.7
	less than 2 hour per day	284	25.8	25.7	20.6 - 30.8
Time using computer*					
	2 hours or more per day	889	80.7	33.2	30.1 - 36.3
	less than 2 hour per day	212	19.2	31.6	25.3 - 37.9
Computer type preference					
	never use computer	56	5.1	33.9	21.5 - 46.3
	desktop computer	718	65.2	30.0	26.6 - 33.4
	notebook	328	29.8	39.3	34.6 - 41.2
Time playing video-game*					
	2 hours or more per day	246	22.3	31.0	25.2 - 36.8
	less than 2 hour per day	854	77.5	33.5	30.3 - 36.7

*Missing data was 0.2% or less.

Participants with acute low back pain (ALBP) or and chronic acute mid back pain (AMBP) reported an increased prevalence of ANP (**Table 2**).

The majority of students frequently changed their position while watching TV and did not have a preferred position (32.8%). Almost 25% frequently changed their position while using a desktop computer and did not have a preferred position. Another 25% said that the neutral posture was the usual. Almost half of the students (43%) did not use a notebook computer, 15.4% of the participants frequently changed their position and did not have a preferred position and 13.2 % used notebook computer sitting on a bed.

The associated confounding factors, including in the regression models for ANP outcome, were gender and physical activity status. The interaction term (posture*time) was statistically significant for posture watching TV and ANP, and for posture using the desktop computer and ANP ($p=0.02$).

Table 3 shows the joint effects of posture while watching TV and time (less than 2 hours or 2 hours or more) on the risk of reporting ANP and the joint effects of posture while using desktop computer and time on the risk of reporting ANP. As compared with those who watched TV adopting the neutral posture, participants who watched TV lying supine on a bed with a low height TV for 2 hours or more yielded an odds ratio (OR) of 6.21 (95% CI 1.45 – 26.52) for ANP. **Table 4**. Participants who frequently changed their positions while using the computer, and used the desktop for 2 hours or more yielded an odds ratio (OR) of 0.34 (95% CI 0.14 – 0.85) for ANP. In the same interaction analysis, participants who varied postures for less than 2 hours yielded an OR of 2.53 (95% CI 1.12 - 5.27) for ANP.

Table 5 presents the adjusted independent effects of posture while using the notebook computer on the risk of reporting ANP. The interaction term was not significant ($p=0.3$). There were no associations between notebook posture and neck pain.

Among variables included in the models as confounding factors, female sex and smoke were associated with ANP.

Tabela 9

Table 2. Prevalence of acute neck pain in participants with other acute spinal pain areas.

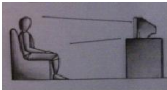




	Acute neck pain		
	n	(%)	IC 95%
Overall (n=1102)	363	32.9	30.1 - 35.7
Other Spinal Pain Areas			
No AMBP or ALBP	169	26.4	22.9 - 29.8
AMBP or ALBP	194	42.0	37.5 - 46.5
AMBP and ALBP	44	42.3	32.8 - 51.8

AMBP - acute midback pain

ALBP - acute low back pain

Tabela 10




Table 3 - Odds ratios (OR) for joint effects of TV postures and time on acute neck pain risk.

	Less than 2 hours		2 hours or more	
	Adjusted OR	CI 95%	Adjusted OR	CI 95%
Posture watching TV				
	1	1	1	1
	0.38	0,11 - 1.31	6.21	1.45 - 26.52
	0.82	0.28 - 2.35	1.61	0.44 - 5.87
	1.18	0.41 - 3.45	0.95	0.25 - 3.61
	1.38	0.38 - 4.99	1.6	0.34 - 7.48
I don't watch TV	0.83	0.24 - 2.83	-	-
I frequently change my position while watching TV, I don't have a preferred position.	1.04	0.39 - 2.75	1.45	0.44 - 4.26
My preferred position while watching TV is very different from the options above	0.66	0.19 - 2.26	1.75	0.39 - 7.95

Models for posture watching TV and acute neck pain was adjusted for sex and physical activity status.

Tabela 11

Table 4 - Odds ratios (OR) for joint effects of desktop postures and time on acute neck pain risk.







	Less than 2 hours		2 hours or more	
	Adjusted OR	CI 95%	Adjusted OR	CI 95%
Posture using desktop computer				
	1	1	1	1
	1.03	0.32 - 3.36	1.03	0.29 - 3.59
	0.91	0.26 - 3.17	1.09	0.28 - 4.28
I don't use desktop computer	2.03	0.85 - 4.85	-	-
I frequently change my position while using the computer, I don't have a preferred position.	2.53	1.12 - 5.72	0.34	0.14 - 0.85
*My preferred position while using the computer is very different from the options above.	-	-	-	-

Model for posture using the desktop computer and acute neck pain was adjusted for sex, physical activity status and notebook or desktop use.

*Values of OR and respective confidence intervals were not presented for "My preferred position while using the computer is very different from the options above" because the numerator or the denominator of the ratio were near zero.

Tabela 12

Table 5 - Proportions of the different postures using notebook computer and respective odds ratios (OR) for acute neck pain.

	n	(%)	¹ Acute neck pain	
			Adjusted OR	CI 95%
Overall	1102	-	-	-
Posture using notebook computer				
	58	5.3	1	1
	26	2.4	1.16	0.43 - 3.14
	94	8.5	1.24	0.6 - 2.53
	146	13.2	1.43	0.73 - 2.78
	22	2.0	1.18	0.41 - 3.37
	82	7.4	0.85	0.4 - 1.81
I don't use notebook	474	43.0	0.98	0.52 - 1.86
I frequently change my position while using the notebook, I don't have a preferred position.	170	15.4	1.13	0.58 - 2.19
My preferred position while using the notebook is very different from the options above	27	2.5	1.25	0.47 - 3.33

¹Model for posture using the notebook and acute neck pain was adjusted for sex, physical activity status and notebook or desktop use.

Discussion

This study provides important prevalence data about a large sample of a public high school adolescents and shows important associations between acute neck pain and home posture habits. As in other studies, the prevalence of acute neck pain was very high, notably in females. Differently from the international studies, there were no age group prevalence differences.^{2, 19}

Prevalence of ANP was very high in participants reporting other acute spinal pain (ALBP and AMBP), consistent with another international study. Rees *et al.*²⁰ found a prevalence rate of neck or back pain of 44% and the co-morbid neck and back pain approximately 13%. The authors raised the hypothesis that higher levels of psychological problems would be associated with increased odds of the experience of either neck and back pain and further increased odds of co-morbid neck or back pain was supported.

The association between watching a low height TV position while lying supine on a bed, for 2 hours or more, and acute cervical pain was expected because this is a posture that keeps the cervical spine very far from a neutral position, producing elevated stress in the passive tissue. It raises an important concern about the TV in the bedroom. The TV positioned at a low height and the predominantly laid down posture anyone adopts while on a bed, determines a cervical spine posture very far away from the neutral position. The significant interaction between time spent watching TV and that inappropriate posture reinforces that it is a relevant association. Placing the TV at the ceiling would be a reasonable strategy to naturally promote neck postures around the neutral position while on bed.

Surprisingly, there was a positive association between changing postures while using the desktop computer for less than 2 hours and acute neck pain. A possible explanation is that this subgroup of participants probably spent more time in other inappropriate postures as watching TV lying in supine.

Although the notebook usage is recognized to be worse for the spine than the desktop usage, there were no associations between notebook postures and neck pain. The low number of participants that used notebook and the high number of answer options probably decreased the statistical power to find associations. Another assumption is that the reference posture of notebook using in this study was

not near the cervical neutral position. Since the notebook is commonly used without a support to elevate the screen, the natural posture of the majority of the users is not an appropriate one.

The posture illustration offered in the questionnaire a range of different positions commonly adopted by the participants while watching TV and using the computer (desktop and notebook). There were two more answering options. The first was "*I frequently change my position while watching TV (or using the desktop/notebook), I don't have a preferred position*". It may represent the dynamic sitting that facilitates spinal motion and trunk muscle activation.²¹⁻²² Our findings suggest that changing posture frequently while using a desktop for 2 hours or more is possibly a protective factor for acute neck pain. This answer was so far the most frequent answer regarding posture. The variations of posture are a natural way to change the passive tissue stress, alternating load and rest in different regions of the cervical spine.

The second was "*My preferred position while watching TV (or using the desktop/notebook) is very different from the options above*", it may represent the more asymmetrical postures in the frontal plane". The decision to include the two questions above with the posture illustration options was based on the pre-test when the students were free to give their opinions about the questionnaire.

The advantage of assessing posture by home habits is that it is easier to modify when comparing to posture itself. The questionnaire with posture illustrations would be a simpler tool to epidemiological research and also for a clinical use. Screening the home posture habits through a questionnaire applied at school could contribute for the implementation of prevention measures. The growing use of tablets and the more frequent use of smartphones are other future concern related to the integrity of the cervical spine.

Our findings should be interpreted with certain limitations. The population of the study does not represent a sample of Public High School adolescents of Rio de Janeiro. However, considering the distribution of exposure variables and the prevalence of the outcomes, an inference to other adolescents from public schools of Rio de Janeiro may be possible.

Other possibilities of position illustrations as more asymmetrical postures in the frontal plane could be included in the questionnaire.

One would state that the lack of self-consciousness in adolescence invalidates the assessment of home posture habits by illustrations in a questionnaire, but this assumption would counteract the association. The other problem is the classification of acute neck pain as being pain in the last month of any duration and intensity. It tends to overestimate the prevalence. The lack of adjustment for psychological and cognitive related variables is another limitation as it seems that the interaction between these factors and mechanical factors may play an important role regarding the risk of developing back and neck pain.^{20, 23}

Although cross-sectional design studies are not ideal for causal inference, in the present study, the causality hypothesis is at least raised. Home posture habits probably precede neck pain. Considering habits as a recurrent, often unconscious pattern of behavior that is acquired through frequent repetition, someone with good posture habits would hardly change such habit to a worst one after the onset of NP, although antalgic changes in the posture itself are possible. If we consider the remote possibility of changing a posture habit in chronic neck pain, in the case of the strong association between watching TV on a bed and acute neck pain, the probability of reverse causality is even lower. As acute pain was considered pain in the previous month, there was no time to change a posture habit.

This study emphasises the high prevalence of acute neck pain in adolescents, particularly among females and those with co-morbid mid back and low back pain. The findings indicate a causality hypothesis between a home posture habit far away from the cervical neutral position and acute neck pain.

References

1. Vos T, Flaxman AD, Naghavi M, et al. Years lived with disability (YLDs) for 1160 sequelae of 289 diseases and injuries 1990-2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet*. Dec 15 2012;380(9859):2163-2196.
2. Hakala P, Rimpela A, Salminen JJ, Virtanen SM, Rimpela M. Back, neck, and shoulder pain in Finnish adolescents: national cross sectional surveys. *BMJ*. Oct 5 2002;325(7367):743.
3. Croft PR, Lewis M, Papageorgiou AC, et al. Risk factors for neck pain: a longitudinal study in the general population. *Pain*. Sep 2001;93(3):317-325.
4. Briggs AM, Straker LM, Bear NL, Smith AJ. Neck/shoulder pain in adolescents is not related to the level or nature of self-reported physical activity or type of sedentary activity in an Australian pregnancy cohort. *BMC Musculoskeletal Disord*. 2009;10:87.
5. Diepenmaat AC, van der Wal MF, de Vet HC, Hirasings RA. Neck/shoulder, low back, and arm pain in relation to computer use, physical activity, stress, and depression among Dutch adolescents. *Pediatrics*. Feb 2006;117(2):412-416.
6. Pollock CM, Harries RL, Smith AJ, Straker LM, Kendall GE, O'Sullivan PB. Neck/shoulder pain is more strongly related to depressed mood in adolescent girls than in boys. *Man Ther*. Jun 2011;16(3):246-251.
7. Brink Y, Crous LC, Louw QA, Grimmer-Somers K, Schreve K. The association between postural alignment and psychosocial factors to upper quadrant pain in high school students: a prospective study. *Man Ther*. Dec 2009;14(6):647-653.
8. Straker LM, O'Sullivan PB, Smith AJ, Perry MC. Relationships between prolonged neck/shoulder pain and sitting spinal posture in male and female adolescents. *Man Ther*. Jun 2009;14(3):321-329.
9. Dolphens M, Cagnie B, Coorevits P, et al. Sagittal standing posture and its association with spinal pain: a school-based epidemiological study of 1196 Flemish adolescents before age at peak height velocity. *Spine (Phila Pa 1976)*. Sep 1 2012;37(19):1657-1666.
10. Murphy S, Buckle P, Stubbs D. Classroom posture and self-reported back and neck pain in schoolchildren. *Appl Ergon*. Mar 2004;35(2):113-120.
11. Smith L, Louw Q, Crous L, Grimmer-Somers K. Prevalence of neck pain and headaches: impact of computer use and other associative factors. *Cephalalgia*. Feb 2009;29(2):250-257.
12. O'Sullivan PB, Beales DJ, Smith AJ, Straker LM. Low back pain in 17 year olds has substantial impact and represents an important public health disorder: a cross-sectional study. *BMC Public Health*. Feb 5 2012;12(1):100.
13. de Barros EN, Alexandre NM. Cross-cultural adaptation of the Nordic musculoskeletal questionnaire. *Int Nurs Rev*. Jun 2003;50(2):101-108.
14. Hallal PC. [National Adolescent School-based Health Survey: from the academy to society]. *Cien Saude Colet*. Oct 2010;15 Suppl 2:3020-3021; discussion 3025-3026.
15. Hallal PC, Knuth AG, Cruz DK, Mendes MI, Malta DC. [Physical activity practice among Brazilian adolescents]. *Cien Saude Colet*. Oct 2010;15 Suppl 2:3035-3042.

16. Reichenheim ME, Coutinho ES. Measures and models for causal inference in cross-sectional studies: arguments for the appropriateness of the prevalence odds ratio and related logistic regression. *BMC Med Res Methodol.* 2010;10:66.
17. Pearce N. Effect measures in prevalence studies. *Environ Health Perspect.* Jul 2004;112(10):1047-1050.
18. Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics.* Mar 1977;33(1):159-174.
19. Stahl M, Mikkelsson M, Kautiainen H, Hakkinen A, Ylinen J, Salminen JJ. Neck pain in adolescence. A 4-year follow-up of pain-free preadolescents. *Pain.* Jul 2004;110(1-2):427-431.
20. Rees CS, Smith AJ, O'Sullivan PB, Kendall GE, Straker LM. Back and neck pain are related to mental health problems in adolescence. *BMC Public Health.* 2011;11:382.
21. O'Sullivan K, O'Keefe M, O'Sullivan L, O'Sullivan P, Dankaerts W. The effect of dynamic sitting on the prevention and management of low back pain and low back discomfort: a systematic review. *Ergonomics.* 2012;55(8):898-908.
22. O'Sullivan K, O'Sullivan P, O'Keefe M, O'Sullivan L, Dankaerts W. The effect of dynamic sitting on trunk muscle activation: A systematic review. *Appl Ergon.* Jan 28 2013.
23. Smith AJ, O'Sullivan PB, Beales D, Straker L. Back pain beliefs are related to the impact of low back pain in 17-year-olds. *Phys Ther.* Oct 2012;92(10):1258-1267.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta tese levanta a hipótese de que os hábitos posturais domiciliares têm papel importante na origem das dores lombares e cervicais em adolescentes do ensino médio. O tipo de postura adotada ao assistir a TV e ao usar o computador parece ser mais importante até do que o tempo de exposição a essas tecnologias de informação. A utilização de ilustrações no questionário da pesquisa possibilitou ao aluno identificar a postura que costuma adotar mais frequentemente em casa e foi fundamental para diferenciar as posturas mais agressivas para a coluna vertebral da postura neutra. Mesmo com várias opções de resposta, incluindo além das ilustrações, as opções “mudo de posição com frequência” e “a minha posição habitual não é muito diferente das opções acima”, ficou claro que as posturas mais distantes da posição neutra em relação à coluna lombar e à coluna cervical se associaram, respectivamente, com as dores lombares e cervicais, mostrando coerência.

Comparando com os estudos transversais que avaliaram as associações entre posturas não neutras e dor lombar que utilizaram a análise fotográfica para classificar o tipo de postura, podemos concluir que o presente estudo tem menor probabilidade de causalidade reversa, pois é provável que os hábitos posturais precedam o surgimento das dores, pois o aluno que tem bons hábitos dificilmente os modificaria após o surgimento de uma dor nas costas. Entretanto, quando medimos a postura ao mesmo tempo em que obtemos informação sobre os sintomas, possibilitamos que as alterações nas curvaturas da coluna sejam fruto de modificações causadas pela dor.

Outro ponto importante é o fato de que é muito mais fácil modificar hábitos posturais do que a postura propriamente dita. A identificação e correção da postura inadequada ao assistir a TV ou ao usar o computador provavelmente vai gerar uma melhora na postura do indivíduo, porém, intervenções que visam à correção das curvaturas da coluna, sem a modificação dos hábitos posturais domiciliares, provavelmente não serão efetivas na mudança da postura e também na diminuição dos sintomas.

Uma limitação importante do estudo foi a ausência de avaliação dos fatores psicossociais, pois é provável que exerçam alguma influência nos hábitos posturais domiciliares.

A identificação de hábitos posturais domiciliares pobres, através de ilustrações em um questionário, pode ser parte de uma estratégia de implementação de medidas preventivas de aconselhamento nas escolas de ensino médio. Além disso, pode se tornar um instrumento para uso clínico.

Estudos longitudinais que englobem um número maior de indivíduos serão necessários para confirmar os hábitos posturais domiciliares como importante fator de risco para as dores lombares e cervicais entre adolescentes.

REFERÊNCIAS

1. IASP Taxonomy /Pain terms 2011 [Homepage da Internet] International Association for the Study of Pain (IASP) [acesso em 2014 Jan 11] [aproximadamente 2 telas] disponível em http://www.iasp-pain.org/AM/Template.cfm?Section=Pain_Definitions
2. Ekman M, Johnell O, Lidgren L. The economic cost of low back pain in Sweden in 2001. *Acta Orthop.* Apr 2005;76(2):275-284.
3. Maniadakis N, Gray A. The economic burden of back pain in the UK. *Pain.* Jan 2000;84(1):95-103.
4. From the Centers for Disease Control and Prevention. Prevalence of disabilities and associated health conditions among adults--United States, 1999. *JAMA.* Mar 28 2001;285(12):1571-1572.
5. Van Tulder MW, Koes BW, Bouter LM. A cost-of-illness study of back pain in The Netherlands. *Pain.* Aug 1995;62(2):233-240.
6. Dionne CE, Dunn KM, Croft PR, et al. A consensus approach toward the standardization of back pain definitions for use in prevalence studies. *Spine (Phila Pa 1976).* Jan 1 2008;33(1):95-103.
7. Hagen KB, Holte HH, Tambs K, Bjerkedal T. Socioeconomic factors and disability retirement from back pain: a 1983-1993 population-based prospective study in Norway. *Spine.* Oct 1 2000;25(19):2480-2487.
8. Meziat Filho N, Silva GA. Disability pension from back pain among social security beneficiaries, Brazil. *Rev Saude Publica.* Jun 2011;45(3):494-502.
9. Vos T, Flaxman AD, Naghavi M, et al. Years lived with disability (YLDs) for 1160 sequelae of 289 diseases and injuries 1990-2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet.* Dec 15 2012;380(9859):2163-2196.
10. Fernandez-de-las-Penas C, Hernandez-Barrera V, Alonso-Blanco C, et al. Prevalence of neck and low back pain in community-dwelling adults in Spain: a population-based national study. *Spine (Phila Pa 1976).* Feb 1 2011;36(3):E213-219.
11. Yue P, Liu F, Li L. Neck/shoulder pain and low back pain among school teachers in China, prevalence and risk factors. *BMC Public Health.* 2012;12:789.
12. Nyman T, Mulder M, Iliadou A, Svartengren M, Wiktorin C. High heritability for concurrent low back and neck-shoulder pain: a study of twins. *Spine (Phila Pa 1976).* Oct 15 2011;36(22):E1469-1476.
13. Silva MC, Fassa AG, Valle NC. Chronic low back pain in a Southern Brazilian adult population: prevalence and associated factors. *Cad Saude Publica.* Mar-Apr 2004;20(2):377-385.
14. Almeida ICGB, Sá KN, Silva M, Baptista A, Matos MA, I. L. Prevalência de dor lombar crônica na população da cidade de Salvador. *Revista Brasileira de Ortopedia.* 2008;43(3):96-102.
15. Itz CJ, Geurts JW, van Kleef M, Nelemans P. Clinical course of non-specific low back pain: a systematic review of prospective cohort studies set in primary care. *Eur J Pain.* Jan 2013;17(1):5-15.
16. Balague F, Mannion AF, Pellise F, Cedraschi C. Non-specific low back pain. *Lancet.* Feb 4 2012;379(9814):482-491.

17. Papageorgiou AC, Croft PR, Ferry S, Jayson MI, Silman AJ. Estimating the prevalence of low back pain in the general population. Evidence from the South Manchester Back Pain Survey. *Spine (Phila Pa 1976)*. Sep 1 1995;20(17):1889-1894.
18. Hestbaek L, Leboeuf-Yde C, Kyvik KO, Manniche C. The course of low back pain from adolescence to adulthood: eight-year follow-up of 9600 twins. *Spine*. Feb 15 2006;31(4):468-472.
19. Burstrom K, Johannesson M, Diderichsen F. Swedish population health-related quality of life results using the EQ-5D. *Qual Life Res*. 2001;10(7):621-635.
20. Deyo RA, Mirza SK, Turner JA, Martin BI. Overtreating chronic back pain: time to back off? *J Am Board Fam Med*. Jan-Feb 2009;22(1):62-68.
21. Stanton TR, Latimer J, Maher CG, Hancock MJ. How do we define the condition 'recurrent low back pain'? A systematic review. *Eur Spine J*. Apr 2010;19(4):533-539.
22. Stanton TR, Latimer J, Maher CG, Hancock MJ. A modified Delphi approach to standardize low back pain recurrence terminology. *Eur Spine J*. May 2011;20(5):744-752.
23. de Vet HC, Heymans MW, Dunn KM, et al. Episodes of low back pain: a proposal for uniform definitions to be used in research. *Spine*. Nov 1 2002;27(21):2409-2416.
24. Andersson GB. Epidemiological features of chronic low-back pain. *Lancet*. Aug 14 1999;354(9178):581-585.
25. Rozenberg S. [Chronic low back pain: definition and treatment]. *Rev Prat*. Feb 15 2008;58(3):265-272.
26. Harreby M, Neergaard K, Hesselsoe G, Kjer J. Are radiologic changes in the thoracic and lumbar spine of adolescents risk factors for low back pain in adults? A 25-year prospective cohort study of 640 school children. *Spine (Phila Pa 1976)*. Nov 1 1995;20(21):2298-2302.
27. Jensen MC, Brant-Zawadzki MN, Obuchowski N, Modic MT, Malkasian D, Ross JS. Magnetic resonance imaging of the lumbar spine in people without back pain. *N Engl J Med*. Jul 14 1994;331(2):69-73.
28. Hancock MJ, Maher CG, Latimer J, et al. Systematic review of tests to identify the disc, SIJ or facet joint as the source of low back pain. *Eur Spine J*. Oct 2007;16(10):1539-1550.
29. Kim SJ, Lee TH, Lim SM. Prevalence of disc degeneration in asymptomatic korean subjects. Part 1 : lumbar spine. *J Korean Neurosurg Soc*. Jan 2013;53(1):31-38.
30. Webster BS, Bauer A, Choi Y, Cifuentes M, Pransky G. Iatrogenic Consequences of Early MRI in Acute Work-related Disabling Low Back Pain. *Spine (Phila Pa 1976)*. Jul 23 2013.
31. Srinivas SV, Deyo RA, Berger ZD. Application of "less is more" to low back pain. *Arch Intern Med*. Jul 9 2012;172(13):1016-1020.
32. Borenstein DG, O'Mara JW, Jr., Boden SD, et al. The value of magnetic resonance imaging of the lumbar spine to predict low-back pain in asymptomatic subjects : a seven-year follow-up study. *J Bone Joint Surg Am*. Sep 2001;83-A(9):1306-1311.
33. Deyo RA, Weinstein JN. Low back pain. *N Engl J Med*. Feb 1 2001;344(5):363-370.

34. Krismer M, van Tulder M. Strategies for prevention and management of musculoskeletal conditions. Low back pain (non-specific). *Best Pract Res Clin Rheumatol*. Feb 2007;21(1):77-91.
35. Moseley L. Unraveling the barriers to reconceptualization of the problem in chronic pain: the actual and perceived ability of patients and health professionals to understand the neurophysiology. *J Pain*. May 2003;4(4):184-189.
36. Morris DB. An invisible history of pain: early 19th-century Britain and America. *Clin J Pain*. Sep 1998;14(3):191-196.
37. Zusman M. Belief reinforcement: one reason why costs for low back pain have not decreased. *J Multidiscip Healthc*. 2013;6:197-204.
38. Wall PD. On the relation of injury to pain. The John J. Bonica lecture. *Pain*. Jun 1979;6(3):253-264.
39. Burton AK, Tillotson KM, Main CJ, Hollis S. Psychosocial predictors of outcome in acute and subchronic low back trouble. *Spine (Phila Pa 1976)*. Mar 15 1995;20(6):722-728.
40. McMahon SB, Koltzenburg M, Wall PD. *Wall and Melzack's textbook of pain*. 5th ed. Edinburgh: Elsevier Churchill Livingstone; 2005.
41. Burton AK, Waddell G. Clinical guidelines in the management of low back pain. *Baillieres Clin Rheumatol*. Feb 1998;12(1):17-35.
42. Borkan J, Reis S, Werner S, Ribak J, Porath A. [Guidelines for treating low back pain in primary care. The Israeli Low Back Pain Guideline Group]. *Harefuah*. Feb 1 1996;130(3):145-151; 224.
43. Koes BW, van Tulder M, Lin CW, Macedo LG, McAuley J, Maher C. An updated overview of clinical guidelines for the management of non-specific low back pain in primary care. *Eur Spine J*. Dec 2010;19(12):2075-2094.
44. Lin IB, O'Sullivan PB, Coffin JA, Mak DB, Toussaint S, Straker LM. Disabling chronic low back pain as an iatrogenic disorder: a qualitative study in Aboriginal Australians. *BMJ Open*. 2013;3(4).
45. Darlow B, Dowell A, Baxter GD, Mathieson F, Perry M, Dean S. The enduring impact of what clinicians say to people with low back pain. *Ann Fam Med*. Nov-Dec 2013;11(6):527-534.
46. Baird AJ, Haslam RA. Exploring differences in pain beliefs within and between a large nonclinical (workplace) population and a clinical (chronic low back pain) population using the pain beliefs questionnaire. *Phys Ther*. Dec 2013;93(12):1615-1624.
47. Bovim G, Schrader H, Sand T. Neck pain in the general population. *Spine (Phila Pa 1976)*. Jun 15 1994;19(12):1307-1309.
48. Cote P, Cassidy JD, Carroll L. The factors associated with neck pain and its related disability in the Saskatchewan population. *Spine (Phila Pa 1976)*. May 1 2000;25(9):1109-1117.
49. Linton SJ, Ryberg M. Do epidemiological results replicate? The prevalence and health-economic consequences of neck and back pain in the general population. *Eur J Pain*. 2000;4(4):347-354.
50. Palmer KT, Walker-Bone K, Griffin MJ, et al. Prevalence and occupational associations of neck pain in the British population. *Scand J Work Environ Health*. Feb 2001;27(1):49-56.
51. Nygren A, Berglund A, von Koch M. Neck-and-shoulder pain, an increasing problem. Strategies for using insurance material to follow trends. *Scand J Rehabil Med Suppl*. 1995;32:107-112.

52. Wright A, Mayer TG, Gatchel RJ. Outcomes of disabling cervical spine disorders in compensation injuries. A prospective comparison to tertiary rehabilitation response for chronic lumbar spinal disorders. *Spine (Phila Pa 1976)*. Jan 15 1999;24(2):178-183.
53. Cote P, Cassidy JD, Carroll LJ, Kristman V. The annual incidence and course of neck pain in the general population: a population-based cohort study. *Pain*. Dec 2004;112(3):267-273.
54. Holmstrom EB, Lindell J, Moritz U. Low back and neck/shoulder pain in construction workers: occupational workload and psychosocial risk factors. Part 2: Relationship to neck and shoulder pain. *Spine (Phila Pa 1976)*. Jun 1992;17(6):672-677.
55. Croft PR, Lewis M, Papageorgiou AC, et al. Risk factors for neck pain: a longitudinal study in the general population. *Pain*. Sep 2001;93(3):317-325.
56. Makela M, Heliovaara M, Sievers K, Impivaara O, Knekt P, Aromaa A. Prevalence, determinants, and consequences of chronic neck pain in Finland. *Am J Epidemiol*. Dec 1 1991;134(11):1356-1367.
57. Di Fabio RP, Boissonnault W. Physical therapy and health-related outcomes for patients with common orthopaedic diagnoses. *J Orthop Sports Phys Ther*. Mar 1998;27(3):219-230.
58. Jette DU, Jette AM. Physical therapy and health outcomes in patients with spinal impairments. *Phys Ther*. Sep 1996;76(9):930-941; discussion 942-935.
59. Borghouts JA, Koes BW, Bouter LM. The clinical course and prognostic factors of non-specific neck pain: a systematic review. *Pain*. Jul 1998;77(1):1-13.
60. Hoving JL, Gross AR, Gasner D, et al. A critical appraisal of review articles on the effectiveness of conservative treatment for neck pain. *Spine (Phila Pa 1976)*. Jan 15 2001;26(2):196-205.
61. Jacobsson L, Lindgarde F, Manthorpe R. The commonest rheumatic complaints of over six weeks' duration in a twelve-month period in a defined Swedish population. Prevalences and relationships. *Scand J Rheumatol*. 1989;18(6):353-360.
62. Lee TH, Kim SJ, Lim SM. Prevalence of disc degeneration in asymptomatic korean subjects. Part 2 : cervical spine. *J Korean Neurosurg Soc*. Feb 2013;53(2):89-95.
63. Hoving JL, Koes BW, de Vet HC, et al. Manual therapy, physical therapy, or continued care by a general practitioner for patients with neck pain. A randomized, controlled trial. *Ann Intern Med*. May 21 2002;136(10):713-722.
64. Fejer R, Kyvik KO, Hartvigsen J. The prevalence of neck pain in the world population: a systematic critical review of the literature. *Eur Spine J*. Jun 2006;15(6):834-848.
65. Hogg-Johnson S, van der Velde G, Carroll LJ, et al. The burden and determinants of neck pain in the general population: results of the Bone and Joint Decade 2000-2010 Task Force on Neck Pain and Its Associated Disorders. *Spine (Phila Pa 1976)*. Feb 15 2008;33(4 Suppl):S39-51.
66. *Organização Mundial de Saúde. La salud de los jóvenes: un reto y una esperanza*. OMS:Genebra1995. 120p.
67. Pereira ED. Adolescência: um jeito de fazer. *Revista da UFG*. 2004, vol. 6, No.1, jun 2004 on line (www.proec.ufg.br).
68. Patton GC, Viner R. Pubertal transitions in health. *Lancet*. Mar 31 2007;369(9567):1130-1139.

69. Godinho RA, Schelp JR, Parada CM, Bertoncello NM. [Pregnant adolescents: where do they look for support?]. *Rev Lat Am Enfermagem*. Apr 2000;8(2):25-32.
70. Bordini B, Rosenfield RL. Normal pubertal development: Part I: The endocrine basis of puberty. *Pediatr Rev*. Jun 2011;32(6):223-229.
71. Bordini B, Rosenfield RL. Normal Pubertal Development: Part II: Clinical Aspects of Puberty. *Pediatr Rev*. Jul 2011;32(7):281-292.
72. Muris P, Meesters C, van de Blom W, Mayer B. Biological, psychological, and sociocultural correlates of body change strategies and eating problems in adolescent boys and girls. *Eat Behav*. Jan 2005;6(1):11-22.
73. Huang JS, Norman GJ, Zabinski MF, Calfas K, Patrick K. Body image and self-esteem among adolescents undergoing an intervention targeting dietary and physical activity behaviors. *J Adolesc Health*. Mar 2007;40(3):245-251.
74. Taimela S, Kujala UM, Salminen JJ, Viljanen T. The prevalence of low back pain among children and adolescents. A nationwide, cohort-based questionnaire survey in Finland. *Spine (Phila Pa 1976)*. May 15 1997;22(10):1132-1136.
75. O'Sullivan PB, Beales DJ, Smith AJ, Straker LM. Low back pain in 17 year olds has substantial impact and represents an important public health disorder: a cross-sectional study. *BMC Public Health*. Feb 5 2012;12(1):100.
76. Lynch J, Smith GD. A life course approach to chronic disease epidemiology. *Annu Rev Public Health*. 2005;26:1-35.
77. Gunzburg R, Balague F, Nordin M, et al. Low back pain in a population of school children. *Eur Spine J*. 1999;8(6):439-443.
78. Burton AK, Clarke RD, McClune TD, Tillotson KM. The natural history of low back pain in adolescents. *Spine (Phila Pa 1976)*. Oct 15 1996;21(20):2323-2328.
79. Balague F, Troussier B, Salminen JJ. Non-specific low back pain in children and adolescents: risk factors. *Eur Spine J*. 1999;8(6):429-438.
80. Troussier B, Davoine P, de Gaudemaris R, Fauconnier J, Phelip X. Back pain in school children. A study among 1178 pupils. *Scand J Rehabil Med*. Sep 1994;26(3):143-146.
81. Balague F, Nordin M, Skovron ML, Dutoit G, Yee A, Waldburger M. Non-specific low-back pain among schoolchildren: a field survey with analysis of some associated factors. *J Spinal Disord*. Oct 1994;7(5):374-379.
82. Yao W, Mai X, Luo C, Ai F, Chen Q. A cross-sectional survey of nonspecific low back pain among 2083 schoolchildren in China. *Spine (Phila Pa 1976)*. Oct 15 2011;36(22):1885-1890.
83. De Vitta A, Martinez MG, Piza NT, Simeao SF, Ferreira NP. [Prevalence of lower back pain and associated factors in students]. *Cad Saude Publica*. Aug 2011;27(8):1520-1528.
84. Onofrio AC, da Silva MC, Domingues MR, Rombaldi AJ. Acute low back pain in high school adolescents in Southern Brazil: prevalence and associated factors. *Eur Spine J*. Nov 3 2011.
85. Lemos AT, Santos FR, Moreira RB, Machado DT, Braga FC, Gaya AC. [Low back pain and associated factors in children and adolescents in a private school in Southern Brazil]. *Cad Saude Publica*. Nov 2013;29(11):2177-2185.
86. Hakala P, Rimpela A, Salminen JJ, Virtanen SM, Rimpela M. Back, neck, and shoulder pain in Finnish adolescents: national cross sectional surveys. *BMJ*. Oct 5 2002;325(7367):743.

87. Stahl M, Mikkelsen M, Kautiainen H, Hakkinen A, Ylinen J, Salminen JJ. Neck pain in adolescence. A 4-year follow-up of pain-free preadolescents. *Pain*. Jul 2004;110(1-2):427-431.
88. Kanchanomai S, Janwantanakul P, Pensri P, Jiamjarasrangi W. Prevalence of and factors associated with musculoskeletal symptoms in the spine attributed to computer use in undergraduate students. *Work*. 2012;43(4):497-506.
89. Balague F, Dutoit G, Waldburger M. Low back pain in schoolchildren. An epidemiological study. *Scand J Rehabil Med*. 1988;20(4):175-179.
90. Brattberg G. The incidence of back pain and headache among Swedish school children. *Qual Life Res*. Dec 1994;3 Suppl 1:S27-31.
91. Fairbank JC, Pynsent PB, Van Poortvliet JA, Phillips H. Influence of anthropometric factors and joint laxity in the incidence of adolescent back pain. *Spine (Phila Pa 1976)*. Jul-Aug 1984;9(5):461-464.
92. Viikari-Juntura E, Vuori J, Silverstein BA, Kalimo R, Kuosma E, Videman T. A life-long prospective study on the role of psychosocial factors in neck-shoulder and low-back pain. *Spine (Phila Pa 1976)*. Sep 1991;16(9):1056-1061.
93. Salminen JJ. The adolescent back. A field survey of 370 Finnish schoolchildren. *Acta Paediatr Scand Suppl*. 1984;315:1-122.
94. Salminen JJ, Pentti J, Terho P. Low back pain and disability in 14-year-old schoolchildren. *Acta Paediatr*. Dec 1992;81(12):1035-1039.
95. Balague F, Skovron ML, Nordin M, Dutoit G, Pol LR, Waldburger M. Low back pain in schoolchildren. A study of familial and psychological factors. *Spine (Phila Pa 1976)*. Jun 1 1995;20(11):1265-1270.
96. Salminen JJ, Maki P, Oksanen A, Pentti J. Spinal mobility and trunk muscle strength in 15-year-old schoolchildren with and without low-back pain. *Spine (Phila Pa 1976)*. Apr 1992;17(4):405-411.
97. Nelson CL, Janecki CJ, Gildenberg PL, Sava G. Disk protrusions in the young. *Clin Orthop Relat Res*. 1972;88:142-150.
98. Salminen JJ, Erkintalo M, Laine M, Pentti J. Low back pain in the young. A prospective three-year follow-up study of subjects with and without low back pain. *Spine (Phila Pa 1976)*. Oct 1 1995;20(19):2101-2107; discussion 2108.
99. Nissinen M, Heliovaara M, Seitsamo J, Alaranta H, Poussa M. Anthropometric measurements and the incidence of low back pain in a cohort of pubertal children. *Spine (Phila Pa 1976)*. Jun 15 1994;19(12):1367-1370.
100. Hershkovich O, Friedlander A, Gordon B, et al. Associations of body mass index and body height with low back pain in 829,791 adolescents. *Am J Epidemiol*. Aug 15 2013;178(4):603-609.
101. Balague F, Bibbo E, Melot C, Szpalski M, Gunzburg R, Keller TS. The association between isoinertial trunk muscle performance and low back pain in male adolescents. *Eur Spine J*. Apr 2010;19(4):624-632.
102. Jackson DW, Wiltse LL, Cirincoine RJ. Spondylolysis in the female gymnast. *Clin Orthop Relat Res*. Jun 1976(117):68-73.
103. Kujala UM, Taimela S, Erkintalo M, Salminen JJ, Kaprio J. Low-back pain in adolescent athletes. *Med Sci Sports Exerc*. Feb 1996;28(2):165-170.
104. Kaprio J, Kujala UM, Peltonen L, Koskenvuo M. Genetic liability to osteoarthritis may be greater in women than men. *BMJ*. Jul 27 1996;313(7051):232.

105. Sward L, Hellstrom M, Jacobsson B, Peterson L. Back pain and radiologic changes in the thoraco-lumbar spine of athletes. *Spine (Phila Pa 1976)*. Feb 1990;15(2):124-129.
106. Goldstein JD, Berger PE, Windler GE, Jackson DW. Spine injuries in gymnasts and swimmers. An epidemiologic investigation. *Am J Sports Med*. Sep-Oct 1991;19(5):463-468.
107. Kujala UM, Taimela S, Salminen JJ, Oksanen A. Baseline anthropometry, flexibility and strength characteristics and future low-back pain in adolescent athletes and nonathletes. A prospective one-year follow-up study. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*. 1994(3):200-205.
108. Kujala UM, Salminen JJ, Taimela S, Oksanen A, Jaakkola L. Subject characteristics and low back pain in young athletes and nonathletes. *Med Sci Sports Exerc*. Jun 1992;24(6):627-632.
109. Kujala UM, Taimela S, Oksanen A, Salminen JJ. Lumbar mobility and low back pain during adolescence. A longitudinal three-year follow-up study in athletes and controls. *Am J Sports Med*. May-Jun 1997;25(3):363-368.
110. Sward L, Hellstrom M, Jacobsson B, Nyman R, Peterson L. Disc degeneration and associated abnormalities of the spine in elite gymnasts. A magnetic resonance imaging study. *Spine (Phila Pa 1976)*. Apr 1991;16(4):437-443.
111. Terti M, Paajanen H, Kujala UM, Alanen A, Salmi TT, Kormano M. Disc degeneration in young gymnasts. A magnetic resonance imaging study. *Am J Sports Med*. Mar-Apr 1990;18(2):206-208.
112. Skoffler B, Foldspang A. Physical activity and low-back pain in schoolchildren. *Eur Spine J*. Mar 2008;17(3):373-379.
113. Menefee LA, Frank ED, Doghramji K, et al. Self-reported sleep quality and quality of life for individuals with chronic pain conditions. *Clin J Pain*. Dec 2000;16(4):290-297.
114. Kovacs FM, Gestoso M, Gil del Real MT, Lopez J, Mufraggi N, Mendez JI. Risk factors for non-specific low back pain in schoolchildren and their parents: a population based study. *Pain*. Jun 2003;103(3):259-268.
115. Marin R, Cyhan T, Miklos W. Sleep disturbance in patients with chronic low back pain. *Am J Phys Med Rehabil*. May 2006;85(5):430-435.
116. Kovacs FM, Abraira V, Pena A, et al. Effect of firmness of mattress on chronic non-specific low-back pain: randomised, double-blind, controlled, multicentre trial. *Lancet*. Nov 15 2003;362(9396):1599-1604.
117. Shiri R, Karppinen J, Leino-Arjas P, Solovieva S, Viikari-Juntura E. The association between smoking and low back pain: a meta-analysis. *Am J Med*. Jan 2010;123(1):87 e87-35.
118. Mikkonen P, Leino-Arjas P, Remes J, Zitting P, Taimela S, Karppinen J. Is smoking a risk factor for low back pain in adolescents? A prospective cohort study. *Spine*. Mar 1 2008;33(5):527-532.
119. Feldman DE, Rossignol M, Shrier I, Abenhaim L. Smoking. A risk factor for development of low back pain in adolescents. *Spine (Phila Pa 1976)*. Dec 1 1999;24(23):2492-2496.
120. Hestbaek L, Leboeuf-Yde C, Kyvik KO. Are lifestyle-factors in adolescence predictors for adult low back pain? A cross-sectional and prospective study of young twins. *BMC Musculoskelet Disord*. 2006;7:27.
121. Holm S, Nachemson A. Nutrition of the intervertebral disc: acute effects of cigarette smoking. An experimental animal study. *Ups J Med Sci*. 1988;93(1):91-99.

122. Battie MC, Videman T, Kaprio J, et al. The Twin Spine Study: contributions to a changing view of disc degeneration. *Spine J.* Jan-Feb 2009;9(1):47-59.
123. Zvolensky MJ, McMillan KA, Gonzalez A, Asmundson GJ. Chronic musculoskeletal pain and cigarette smoking among a representative sample of Canadian adolescents and adults. *Addict Behav.* Nov 2010;35(11):1008-1012.
124. Gill DK, Davis MC, Smith AJ, Straker LM. Bidirectional relationships between cigarette use and spinal pain in adolescents accounting for psychosocial functioning. *Br J Health Psychol.* Apr 2 2013.
125. Skaggs DL, Early SD, D'Ambra P, Tolo VT, Kay RM. Back pain and backpacks in school children. *J Pediatr Orthop.* May-Jun 2006;26(3):358-363.
126. Sheir-Neiss GI, Kruse RW, Rahman T, Jacobson LP, Pelli JA. The association of backpack use and back pain in adolescents. *Spine.* May 1 2003;28(9):922-930.
127. Korovessis P, Koureas G, Papazisis Z. Correlation between backpack weight and way of carrying, sagittal and frontal spinal curvatures, athletic activity, and dorsal and low back pain in schoolchildren and adolescents. *J Spinal Disord Tech.* Feb 2004;17(1):33-40.
128. Heuscher Z, Gilkey DP, Peel JL, Kennedy CA. The association of self-reported backpack use and backpack weight with low back pain among college students. *J Manipulative Physiol Ther.* Jul-Aug 2010;33(6):432-437.
129. Chiang HY, Jacobs K, Orsmond G. Gender-age environmental associates of middle school students' low back pain. *Work.* 2006;26(1):19-28.
130. Siambanes D, Martinez JW, Butler EW, Haider T. Influence of school backpacks on adolescent back pain. *J Pediatr Orthop.* Mar-Apr 2004;24(2):211-217.
131. Haselgrove C, Straker L, Smith A, O'Sullivan P, Perry M, Sloan N. Perceived school bag load, duration of carriage, and method of transport to school are associated with spinal pain in adolescents: an observational study. *Aust J Physiother.* 2008;54(3):193-200.
132. Neuschwander TB, Cutrone J, Macias BR, et al. The effect of backpacks on the lumbar spine in children: a standing magnetic resonance imaging study. *Spine (Phila Pa 1976).* Jan 1 2010;35(1):83-88.
133. Ramprasad M, Alias J, Raghuvver AK. Effect of backpack weight on postural angles in preadolescent children. *Indian Pediatr.* Jul 7 2010;47(7):575-580.
134. Korovessis P, Koureas G, Zacharatos S, Papazisis Z. Backpacks, back pain, sagittal spinal curves and trunk alignment in adolescents: a logistic and multinomial logistic analysis. *Spine.* Jan 15 2005;30(2):247-255.
135. Bauer DH, Freivalds A. Backpack load limit recommendation for middle school students based on physiological and psychophysical measurements. *Work.* 2009;32(3):339-350.
136. Marsh AB, DiPonio L, Yamakawa K, Khurana S, Haig AJ. Changes in posture and perceived exertion in adolescents wearing backpacks with and without abdominal supports. *Am J Phys Med Rehabil.* Jun 2006;85(6):509-515.
137. Hakala PT, Rimpela AH, Saarni LA, Salminen JJ. Frequent computer-related activities increase the risk of neck-shoulder and low back pain in adolescents. *Eur J Public Health.* Oct 2006;16(5):536-541.
138. Ehrmann Feldman D, Shrier I, Rossignol M, Abenhaim L. Risk factors for the development of neck and upper limb pain in adolescents. *Spine (Phila Pa 1976).* Mar 1 2002;27(5):523-528.

139. Diepenmaat AC, van der Wal MF, de Vet HC, Hirasing RA. Neck/shoulder, low back, and arm pain in relation to computer use, physical activity, stress, and depression among Dutch adolescents. *Pediatrics*. Feb 2006;117(2):412-416.
140. Kanchanomai S, Janwantanakul P, Pensri P, Jiamjarasrangsi W. Risk factors for the onset and persistence of neck pain in undergraduate students: 1-year prospective cohort study. *BMC Public Health*. 2011;11:566.
141. Williams RA, Pruitt SD, Doctor JN, et al. The contribution of job satisfaction to the transition from acute to chronic low back pain. *Arch Phys Med Rehabil*. Apr 1998;79(4):366-374.
142. Iles RA, Davidson M, Taylor NF. Psychosocial predictors of failure to return to work in non-chronic non-specific low back pain: a systematic review. *Occup Environ Med*. Aug 2008;65(8):507-517.
143. Hiebert R, Campello MA, Weiser S, Ziemke GW, Fox BA, Nordin M. Predictors of short-term work-related disability among active duty US Navy personnel: a cohort study in patients with acute and subacute low back pain. *Spine J*. Jan 5 2012.
144. Jones GT, Macfarlane GJ. Predicting persistent low back pain in schoolchildren: a prospective cohort study. *Arthritis Rheum*. Oct 15 2009;61(10):1359-1366.
145. Trevelyan FC, Legg SJ. Risk factors associated with back pain in New Zealand school children. *Ergonomics*. Mar 2011;54(3):257-262.
146. Janssens KA, Rosmalen JG, Ormel J, van Oort FV, Oldehinkel AJ. Anxiety and depression are risk factors rather than consequences of functional somatic symptoms in a general population of adolescents: the TRAILS study. *J Child Psychol Psychiatry*. Mar 2010;51(3):304-312.
147. Mattila VM, Saarni L, Parkkari J, Koivusilta L, Rimpela A. Predictors of low back pain hospitalization--a prospective follow-up of 57,408 adolescents. *Pain*. Sep 30 2008;139(1):209-217.
148. Erne C, Elfering A. Low back pain at school: unique risk deriving from unsatisfactory grade in maths and school-type recommendation. *Eur Spine J*. Apr 17 2011.
149. Lynch AM, Kashikar-Zuck S, Goldschneider KR, Jones BA. Psychosocial risks for disability in children with chronic back pain. *J Pain*. Apr 2006;7(4):244-251.
150. Terti MO, Salminen JJ, Paajanen HE, Terho PH, Kormano MJ. Low-back pain and disk degeneration in children: a case-control MR imaging study. *Radiology*. Aug 1991;180(2):503-507.
151. Kendall FP, McCreary EK, Provance PG. *Músculos provas e funções*. 4^a ed. São Paulo: Manole; 1995.
152. Astfalck RG, O'Sullivan PB, Straker LM, et al. Sitting postures and trunk muscle activity in adolescents with and without nonspecific chronic low back pain: an analysis based on subclassification. *Spine (Phila Pa 1976)*. Jun 15 2010;35(14):1387-1395.
153. Widhe T. Spine: posture, mobility and pain. A longitudinal study from childhood to adolescence. *Eur Spine J*. Apr 2001;10(2):118-123.
154. Dieck GS, Kelsey JL, Goel VK, Panjabi MM, Walter SD, Laprade MH. An epidemiologic study of the relationship between postural asymmetry in the teen years and subsequent back and neck pain. *Spine (Phila Pa 1976)*. Dec 1985;10(10):872-877.

155. Seah SH, Briggs AM, O'Sullivan PB, Smith AJ, Burnett AF, Straker LM. An exploration of familial associations in spinal posture defined using a clinical grouping method. *Man Ther.* Jun 3 2011.
156. Smith A, O'Sullivan P, Straker L. Classification of sagittal thoraco-lumbo-pelvic alignment of the adolescent spine in standing and its relationship to low back pain. *Spine (Phila Pa 1976).* Sep 1 2008;33(19):2101-2107.
157. Campbell A, Briggs AM, O'Sullivan PB, et al. An exploration of the relationship between back muscle endurance and familial, physical, lifestyle, and psychosocial factors in adolescents and young adults. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2011;41(7):486-495.
158. Hodges PW, Tucker K. Moving differently in pain: A new theory to explain the adaptation to pain. *Pain.* Nov 17 2010.
159. Joncas J, Labelle H, Poitras B, Duhaime M, Rivard CH, Le Blanc R. [Dorsolumbal pain and idiopathic scoliosis in adolescence]. *Ann Chir.* 1996;50(8):637-640.
160. Cordover AM, Betz RR, Clements DH, Bosacco SJ. Natural history of adolescent thoracolumbar and lumbar idiopathic scoliosis into adulthood. *J Spinal Disord.* Jun 1997;10(3):193-196.
161. Harreby M, Nygaard B, Jessen T, et al. Risk factors for low back pain in a cohort of 1389 Danish school children: an epidemiologic study. *Eur Spine J.* 1999;8(6):444-450.
162. Mierau D, Cassidy JD, Yong-Hing K. Low-back pain and straight leg raising in children and adolescents. *Spine (Phila Pa 1976).* May 1989;14(5):526-528.
163. Jones MA, Stratton G, Reilly T, Unnithan VB. Biological risk indicators for recurrent non-specific low back pain in adolescents. *Br J Sports Med.* Mar 2005;39(3):137-140.
164. Kleinert S. Adolescent health: an opportunity not to be missed. *Lancet.* Mar 31 2007;369(9567):1057-1058.
165. de Barros EN, Alexandre NM. Cross-cultural adaptation of the Nordic musculoskeletal questionnaire. *Int Nurs Rev.* Jun 2003;50(2):101-108.
166. Pinheiro FA, Troccoli BT, Carvalho CV. [Validity of the Nordic Musculoskeletal Questionnaire as morbidity measurement tool]. *Rev Saude Publica.* Jun 2002;36(3):307-312.
167. Questionário da Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar 2009 [Homepage da Internet] Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) [acesso em 2011 Out 27] [aproximadamente 2 telas] disponível em <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/pense/questionario.pdf>
168. Faerstein E, Lopes CS, Valente K, Solé-Plá MA. Pré-Testes de um Questionário Multidimensional Autopreenchível: a Experiência do Estudo Pró-Saúde UERJ. *PHYSYS: Rev. Saúde Coletiva.* 1999;9(2):117-130.
169. Hallal PC, Knuth AG, Cruz DK, Mendes MI, Malta DC. [Physical activity practice among Brazilian adolescents]. *Cien Saude Colet.* Oct 2010;15 Suppl 2:3035-3042.
170. Reichenheim ME, Coutinho ES. Measures and models for causal inference in cross-sectional studies: arguments for the appropriateness of the prevalence odds ratio and related logistic regression. *BMC Med Res Methodol.* 2010;10:66.
171. Pearce N. Effect measures in prevalence studies. *Environ Health Perspect.* Jul 2004;112(10):1047-1050.

172. *R Development Core Team. R: A language and environment for statistical computing* [computer program].

APÊNDICE A – Questionário



Prezado aluno,

Este questionário que você irá responder se quiser, faz parte de uma pesquisa do Instituto de Medicina Social da UERJ que está sendo realizada em Colégios Estaduais, com o objetivo de conhecer alguns aspectos importantes da saúde dos alunos destas escolas.

Por favor responda a cada pergunta após ler devagar até o final. Procure responder a todas as questões marcando APENAS UMA OPÇÃO DE RESPOSTA em cada pergunta. Não consulte ninguém para não sofrer influência. Siga exclusivamente sua própria opinião.

Suas respostas serão secretas e não serão divulgadas para ninguém, atendendo as normas da Comissão de Ética do IMS-UERJ.

Use lápis ou caneta. Se mudar de idéia após responder, use borracha, liquid paper ou rasure, mas por favor não deixe mais de uma opção de resposta marcada. Evite deixar questões em branco.

Agradecemos a sua participação na pesquisa.

BLOCO A

INFORMAÇÕES GERAIS

A1. Qual é o seu nome completo? _____

A2. Qual a sua série? _____

A3. Qual a sua turma? _____

A4. Qual é o seu sexo?

masculino

feminino

A5. Qual a sua idade?

14 anos

15 anos

16 anos

17 anos

18 anos

19 anos

20 anos

A6. Até que nível de ensino sua mãe estuda ou estudou?

Minha mãe não estudou

Minha mãe não terminou o ensino fundamental ou 1º grau

Minha mãe terminou o ensino fundamental ou 1º grau

Minha mãe não terminou o ensino médio ou 2º grau

Minha mãe terminou o ensino médio ou 2º grau

Minha mãe não terminou a faculdade

Minha mãe terminou a faculdade

Não sei

A7. Você trabalha?

Sim

Não

A8. Você tem filhos?

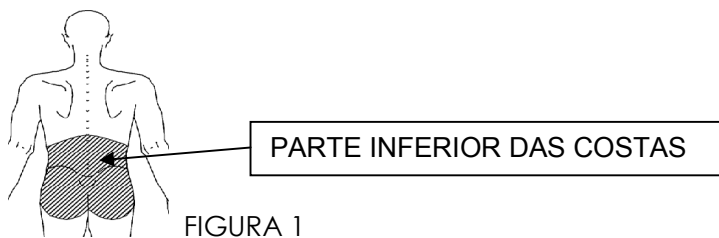
Sim

Não

BLOCO B

DOR EM ALGUMA PARTE DAS SUAS COSTAS

As questões a seguir são sobre PARTE INFERIOR DAS COSTAS (COLUNA LOMBAR)



B1. NO ÚLTIMO MÊS você teve dor na parte inferior das costas (FIGURA 1)?

- Sim
 Não

B2. HÁ MAIS DE 3 MESES você tem dor na parte inferior das costas (FIGURA 1)?

- Sim
 Não

B3. Alguma vez você foi ao médico devido a dor na parte inferior das costas (FIGURA 1)?

- Sim
 Não

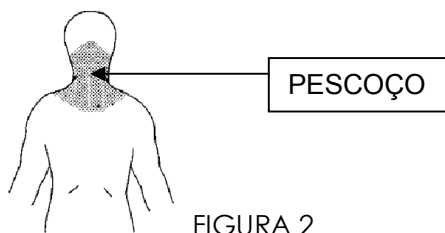
B4. Alguma vez você tomou remédio para aliviar a dor na parte inferior das costas (FIGURA 1)?

- Sim
 Não

B5. Alguma vez você faltou à aula devido à dor na parte inferior das costas (FIGURA 1)?

- Sim
 Não

As questões a seguir são sobre o PESCOÇO (COLUNA CERVICAL).



B6. NO ÚLTIMO MÊS você teve dor no pescoço (FIGURA 2)?

- Sim
- Não

B7. HÁ MAIS DE 3 MESES você tem dor no pescoço (FIGURA 2)?

- Sim
- Não

B8. Alguma vez você foi ao médico devido a sua dor no pescoço (FIGURA 2)?

- Sim
- Não

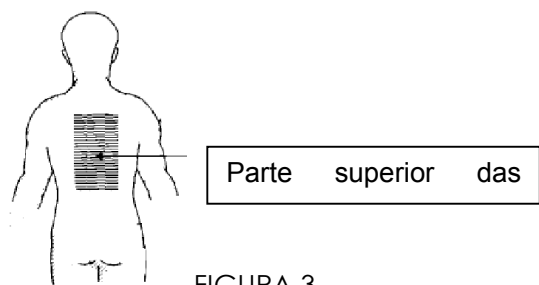
B9. Alguma vez você tomou remédio para aliviar a dor no pescoço (FIGURA 2)?

- Sim
- Não

B10. Alguma vez você faltou à aula devido à dor no pescoço (FIGURA 2)?

- Sim
- Não

As questões a seguir são sobre a PARTE SUPERIOR DAS COSTAS (COLUNA TORÁCICA).



B11. NO ÚLTIMO MÊS você teve dor na parte superior das costas (FIGURA 3)?

- Sim
 Não

B12. HÁ MAIS DE 3 MESES você tem dor na parte superior das costas (FIGURA3)?

- Sim
 Não

B13. Alguma vez você foi ao médico devido à dor na parte superior das costas (FIGURA 3)?

- Sim
 Não

B14. Alguma vez você tomou remédio para aliviar a dor na parte superior das costas (FIGURA 3)?

- Sim
 Não

B15. Alguma vez você faltou à aula devido à dor na parte superior das costas (FIGURA 2)?

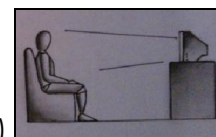
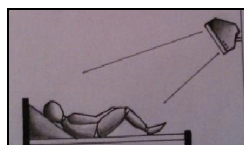
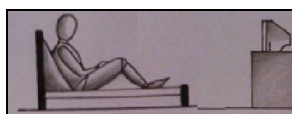
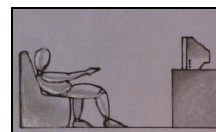
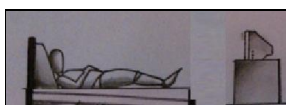
- Sim
 Não

BLOCO C

POSTURA

C1. Qual a sua posição mais frequente ao assistir a TV? Por favor marque APENAS UMA DAS 8 OPÇÕES ABAIXO.

Não assisto a TV



Mudo de posição com frequência ao assistir a TV, não tenho preferência por nenhuma posição.

A minha posição habitual ao assistir a TV é muito diferente das opções acima.

C2. Você fica mais tempo no notebook ou no computador de mesa?

No notebook



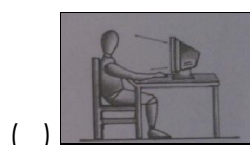
No computador de mesa



Não uso nenhum dos dois acima

C3. Qual a sua posição mais frequente ao usar o computador de mesa? Por favor marque APENAS UMA DAS 6 OPÇÕES ABAIXO.

Não uso computador de mesa

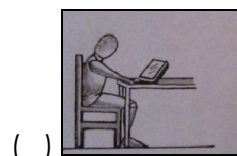
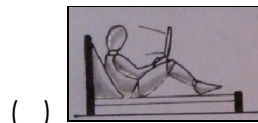
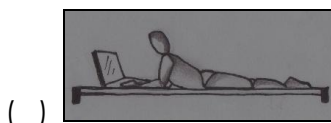
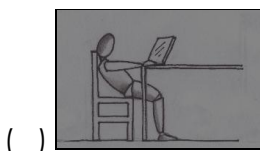


Mudo de posição com frequência ao computador de mesa, não tenho preferência por nenhuma posição.

A minha posição habitual ao computador de mesa é muito diferente das opções acima.

C4. Qual a sua posição mais frequente ao usar o notebook? Por favor, marque APENAS UMA DAS 9 OPÇÕES ABAIXO.

Não uso notebook.



Mudo de posição com frequência ao notebook, não tenho preferência por nenhuma posição.

A minha posição habitual ao notebook é muito diferente das opções acima.

BLOCO D

ATIVIDADE FÍSICA

As próximas questões falam sobre atividade física, que pode ser feita ao praticar esportes, brincar com os amigos ou caminhar até a escola. Alguns exemplos de atividade física são: correr, andar depressa, andar de bicicleta, dançar, jogar futebol, voleibol, basquete, handebol, nadar, andar de skate etc.

D1. Nos ÚLTIMOS 7 DIAS, em quantos dias você foi a pé ou de bicicleta para a escola?

- Nenhum dia nos últimos 7 dias
- 1 dia nos últimos 7 dias
- 2 dias nos últimos 7 dias
- 3 dias nos últimos 7 dias
- 4 dias nos últimos 7 dias
- 5 a 7 dias nos últimos 7 dias

D2. Nos ÚLTIMOS 7 DIAS, em quantos dias você voltou a pé ou de bicicleta da escola?

- Nenhum dia nos últimos 7 dias
- 1 dia nos últimos 7 dias
- 2 dias nos últimos 7 dias
- 3 dias nos últimos 7 dias
- 4 dias nos últimos 7 dias
- 5 a 7 dias nos últimos 7 dias

D3. Quando você vai a pé ou de bicicleta para a escola, quanto tempo você gasta? (CONTAR APENAS O TEMPO GASTO NA IDA OU NA VOLTA. NÃO SOMAR IDA E VOLTA)

- Não vou a pé nem de bicicleta para a escola
- Menos de 10 minutos por dia
- 10 a 19 minutos por dia
- 20 a 29 minutos por dia
- 30 a 39 minutos por dia
- 40 a 49 minutos por dia
- 50 a 59 minutos por dia
- 60 minutos por dia
- 60 ou mais minutos por dia

D4. NOS ÚLTIMOS 7 DIAS, quantas vezes você teve aula de educação física na escola?

- Nenhum dia nos últimos 7 dias
- 1 dia nos últimos 7 dias
- 2 dias nos últimos 7 dias
- 3 dias nos últimos 7 dias
- 4 dias nos últimos 7 dias
- 5 a 7 dias nos últimos 7 dias

D5. NOS ÚLTIMOS 7 DIAS, quanto tempo por dia você fez atividade física ou esporte durante as aulas de Educação Física na escola?

- Não fiz aula de educação física na escola
- Menos de 10 minutos por dia
- 10 a 19 minutos por dia
- 20 a 29 minutos por dia
- 30 a 39 minutos por dia
- 40 a 49 minutos por dia
- 50 minutos a 1 hora por dia
- 1 hora e 20 minutos por dia
- Mais de 1 hora e 20 minutos por dia

D6. NOS ÚLTIMOS 7 DIAS, sem contar as aulas de educação física da escola, em quantos dias você praticou alguma atividade física, como esportes, dança, ginástica, musculação, lutas ou outra atividade com a orientação de professor ou instrutor?

- Nenhum dia nos últimos 7 dias
- 1 dia nos últimos 7 dias
- 2 dias nos últimos 7 dias
- 3 dias nos últimos 7 dias
- 4 dias nos últimos 7 dias
- 5 a 7 dias nos últimos 7 dias

D7. Normalmente, quanto tempo por dia duram essas atividades que você faz com professor ou instrutor? (Não incluir as aulas de educação física)

- Não faço atividade física com instrutor
- Menos de 10 minutos por dia
- 10 a 19 minutos por dia
- 20 a 29 minutos por dia
- 30 a 39 minutos por dia
- 40 a 49 minutos por dia
- 50 a 60 minutos por dia
- 60 a 70 minutos por dia
- 70 a 80 minutos por dia
- 80 ou mais minutos por dia

D8. NOS ÚLTIMOS 7 DIAS, em quantos dias você praticou alguma atividade física ou esporte sem a orientação de professor ou instrutor?

- Nenhum dia nos últimos 7 dias
- 1 dia nos últimos 7 dias
- 2 dias nos últimos 7 dias
- 3 dias nos últimos 7 dias
- 4 dias nos últimos 7 dias
- 5 a 7 dias nos últimos 7 dias

D9. Normalmente, quanto tempo por dia duram essas atividades que você faz sem professor ou instrutor?

- Não faço atividade física sem instrutor
- Menos de 10 minutos por dia
- 10 a 19 minutos por dia
- 20 a 29 minutos por dia
- 30 a 39 minutos por dia
- 40 a 49 minutos por dia
- 1 hora por dia
- 1 hora a 1h30 por dia
- Mais de 1h30 por dia

D10. Se você tivesse oportunidade de fazer atividade física na maioria dos dias da semana, qual seria a sua atitude?

- Não faria mesmo assim
- Faria atividade física na maioria dos dias da semana
- Já faço atividade física na maioria dos dias da semana

D11. Num dia de semana comum, quantas horas por dia você assiste a TV?

- Não assisto a TV
- Menos de 1 hora por dia
- Cerca de 1 hora por dia
- Cerca de 2 horas por dia
- Cerca de 3 horas por dia
- Cerca de 4 horas por dia
- Cerca de 5 horas por dia
- Cerca de 6 horas por dia
- Cerca de 7 horas ou mais por dia

D12. Num dia de semana comum, quantas horas por dia você joga videogame?

- () Não joga videogame
- () Menos de 1 hora por dia
- () Cerca de 1 hora por dia
- () Cerca de 2 horas por dia
- () Cerca de 3 horas por dia
- () Cerca de 4 horas por dia
- () Cerca de 5 horas por dia
- () Cerca de 6 horas por dia
- () Cerca de 7 ou mais horas por dia

D13. Num dia de semana comum, quantas horas por dia você fica no computador ?

- () Não fico no computador
- () Menos de 1 hora por dia
- () Cerca de 1 hora por dia
- () Cerca de 2 horas por dia
- () Cerca de 3 horas por dia
- () Cerca de 4 horas por dia
- () Cerca de 5 horas por dia
- () Cerca de 6 horas por dia
- () Cerca de 7 ou mais horas por dia

BLOCO E

USO DE CIGARRO

E1. NOS ÚLTIMOS 30 DIAS, em quantos dias você fumou cigarro?

- () Nunca fumei
- () Nenhum dia nos últimos 30 dias
- () 1 ou 2 dias nos últimos 30 dias
- () 3 a 5 dias nos últimos 30 dias
- () 6 a 9 dias nos últimos 30 dias
- () 10 a 19 dias nos últimos 30 dias
- () 20 a 29 dias nos últimos 30 dias
- () Todos os 30 dias nos últimos 30 dias

APÊNDICE B – Funções utilizadas no programa estatístico R-project

```
#CONFIABILIDADE TESTE-RETESTE ESTUDO PILOTO

#Carregando o Banco#

banco_confiabilidade<-read.csv2("Banco_confiabilidade.csv",
  encoding='latin1')

fix(banco_confiabilidade)

attach(banco_confiabilidade)

names(banco_confiabilidade)

library(boot)

library(psy)

#Comandos utilizados para a confiabilidade teste-reteste

ckappa(cbind(v1_teste,v1_reteste))

ckappa.boot <- function(data,x) {ckappa(data[x,])[[2]]}.

res <- boot(cbind(v1_teste,v2_reteste),ckappa.boot,1000)

quantile(res$t,c(0.025,0.975))
```

Artigo 1

```
#CARREGANDO O BANCO#

bancotese<-read.csv2("Banco_Final.csv",encoding='latin1')

fix(bancotese)

attach(bancotese)

library(epicalc)

names(bancotese)

#SOCIODEMOGRÁFICAS#
```

```

#Sexo#

sexof<-
  factor(sexo,labels=c("Masculino","Feminino"),levels=(1,2)
        )

tab1(sexof)

#Idade#

#Criando os grupos etários(15=14a15; 16=16; 17=17; 20=18a20)

idade_g<-ifelse(idade==14,15,idade)

tab1(idade_g)

idade_g1<-ifelse(idade_g==18,19,idade_g)

tab1(idade_g1)

idade_g2<-ifelse(idade_g1==19,20,idade_g1)

tab1(idade_g2)

idade_g2f<factor(idade_g2,labels=c("14e15","16","17","18a20"),
                 levels=c(15,16,17,20))

tab1(idade_g2f)

#Escolaridade da Mãe#

#Transformando a escmae=8 (não sabe a escolaridade) em
  NA(missing)#

escmaep<-ifelse(escmae==8,NA,escmae)

escmae_g<-ifelse(escmaep==1,2,escmaep)

escmae_g1<-ifelse(escmae_g==3,4,escmae_g)

escmae_g2<-ifelse(escmae_g1==6,7,escmae_g1)

#2= até 1 grau incompleto, 4= 1grau completo ou 2 grau
  incompleto,5= 2 grau completo ou 7=faculdade completa ou
  incompleta#

```

```
escmae_g2f<-
  factor(escmae_g2,labels=c("até_1incomp","1c_ou_2in","2comp",
    "facul"),levels=c(2,4,5,7))

tab1(escmae_g2f)

#Se trabalha#

#Transformando o trabalha=0(dado ausente) em NA (missing) do
R#

trabalhaf<factor(trabalha,labels=c("sim","não"),levels=c(1,2))

tab1(trabalhaf)

#Se tem filhos#

filhosf<-factor(filhos,labels=c("sim","não"),levels=c(1,2))

tab1(filhosf)

#DOR#

#LOMBAR#

#Prevalência de dor lombar crônica#

dlcf<-factor(dlc,labels=c("sim","não"),levels=c(1,2))

tab1(dlcf)

#Prevalência de dor lombar aguda ou crônica#

tab1(dla,bar.value="percent",main="Alunos com dor
  lombar",sub="1=sim, 2=não",na.rm=TRUE )

#Prevalência de dor lombar aguda (dor no último mês)#

dlapf<-factor(dlap,labels=c("sim","não"),levels=c(1,2))
```

```

tab1(dlapf)

#POSTURAS#

posttvf<-
  factor(posttv,labels=c("n\u00e3o_v\u00e9","cama","slump","cama_sit"
    ,"cama_apoio","ereto","muda","difer"),levels=c(1,2,3,4,5,
    6,7,8))

tab1(posttvf)

tab1(posttv)

postdeskf<-
  factor(postdesk,labels=c("n\u00e3o_usa","slump","extens\u00e3o","ne
    utra","muda","difer"),levels=c(1,2,3,4,5,6))

tab1(postdeskf)

postnotef<-
  factor(postnote,labels=c("n\u00e3o_usa","slump","deitado","sen
    t_cama","extens\u00e3o","sent_sofa","neutra","muda","difer"),l
    evels=c(1,2,3,4,5,6,7,8,9))

tab1(postnotef)

tabpct(postnotef,horacomp_gf2)

postnotef2<-postnotef[desknotef=="note"]

tab1(postnotef2)

#desk ou note

tab1(desknote,bar.value="percent",main="Desktop, notebook ou
  nenhum",sub="1=notebook, 2=desktop, 3=nenhum dos
  2",na.rm=TRUE )

desknotef<-
  factor(desknote,labels=c("note","desk","nenhum"),levels=c
    (1,2,3))

tab1(desknotef)

```

```
#ATIVIDADE FÍSICA GERAL#

afttotalcat=cut(afttotal,breaks=c(0,10,300,1820),include.lowest=
  TRUE,right=FALSE,labels=c('inativos','insuficiente','ativos'))

tab1(afttotalcat)

#minutos vendo TV#

#horatv2 está convertido para minutos no excel#

tab1(horatv2,bar.value="percent",main="minutos vendo
  TV",na.rm=TRUE)

horatv_g<-ifelse(horatv2>=120,1,2) #acima de 120 minutos

tab1(horatv_g)

horatv_gf<-factor(horatv_g,labels=c(">=120 min","<120
  min"),levels=c(1,2))

tab1(horatv_gf)

horatv_g_l<-ifelse(horatv2>=60,1,2)

horatv_g_l_f<-factor(horatv_g,labels=c(">=60 min","<60
  min"),levels=c(1,2))

#minutos ao computador#

#horacomp2 está convertido para minutos no excel#

horacomp_g<-ifelse(horacomp2>=120,1,2) #acima de 120 minutos

horacomp_gf<-factor(horacomp_g,labels=c(">=120 min","<120
  min"),levels=c(1,2))

tab1(horacomp_gf)

#minutos jogando video-game#

#horagame2 está convertido para minutos no excel#
```

```
horagame_g<-ifelse(horagame2>=120,1,2)

horagame_gf<-factor(horagame_g,labels=c(">=120 min", "<120
  min"),levels=c(1,2))

tab1(horagame_gf)

#Tempo em TV + Game + Computador

tab1(tvgamecp)

tvgamecp2<-ifelse(tvgamecp>=500,1,2)

tab1(tvgamecp2)

tvgamecp2f<-factor(tvgamecp2,labels=c(">=500 min", "<500
  min"),levels=c(1,2))

tab1(tvgamecp2f)

#Tabagismo#

cigarro_g<-ifelse(cigarro==1,2,cigarro)

cigarro_g1<-ifelse(cigarro_g==3,4,cigarro_g)

cigarro_g2<-ifelse(cigarro_g1==4,5,cigarro_g1)

cigarro_g3<-ifelse(cigarro_g2==5,6,cigarro_g2)

cigarro_g4<-ifelse(cigarro_g3==6,7,cigarro_g3)

cigarro_g5<-ifelse(cigarro_g4==7,8,cigarro_g4)

cigarro_g5f<-
  factor(cigarro_g5,labels=c("não_fumante", "fumante"),level
    s=c(2,8))

tab1(cigarro_g5f)

#categoria 2=não fumantes, categoria 8=fumantes
```

```
#Cálculo de intervalos de confiança das proporções
  (prevalências por subgrupos)

#IC (exemplo)

p <- 0.329

ep_p <- sqrt(p*(1 - p)/(1102))

p

ep_p

liminf <- p - 1.96 * ep_p

limsup <- p + 1.96* ep_p

liminf

limsup

#Modelo Multivariado (dor lombar crônica)

#Modificando o baseline#

trabalhaf2<-relevel(trabalhaf,"não")

desknotef2<-relevel(desknotef,"nenhum")

desknotef21<-relevel(desknotef,"desk")

cigarro_g5f2<-relevel(cigarro_g5f,"não_fumante")

horatv_gf2<-relevel(horatv_gf,"<120 min")

horacomp_gf2<-relevel(horacomp_gf,"<120 min")

horatv_g_l_f2<-relevel(horatv_g_l_f,"<60 min")

tvgamecp2f2<-relevel(tvgamecp2f,"<500 min")

postttvf2<-relevel(postttvf,"ereto")

postdeskf2<-relevel(postdeskf,"neutra")

postnotef2<-relevel(postnotef,"neutra")
```



```
dlc2<-ifelse(dlc==1,1,0)

table(dlc2)

#>0,2 entra no modelo

chisq.test(dlc2,sexof) #entra no modelo#

chisq.test(dlc2,idade_g2f)

chisq.test(dlc2,escmae_g2f)

chisq.test(dlc2,trabalhaf)

chisq.test(dlc2,filhosf)

chisq.test(dlc2,aftotalcat)

chisq.test(dlc2,cigarro_g5f) #entra#

chisq.test (dlc2,horatv_gf2)

chisq.test (dlc2,desknotef2)

#Dor Lombar Crônica, modelos sem e com termo de interação

#logístico (dor lombar crônica), exposição postura a tv

mod1_1<-glm(dlc2~posttvf2 + sexof + cigarro_g5f2,
            family=binomial(link=logit))#logístico (dor lombar
            crônica), exposição postura a tv * tempo

summary(mod1_1)

logistic.display(mod1_1)

#logístico (dor lombar crônica), exposição postura a tv *
tempo
```

```
mod1_2<-glm(dlc2~posttvf2*horatv_gf2 + sexof + cigarro_g5f2,
            family=binomial(link=logit))#logístico (dor lombar
            crônica), exposição postura a tv * tempo

summary(mod1_2)

logistic.display(mod1_2)

# COMPARANDO OS 2 MODELOS ACIMA

lrtest(mod1_2,mod1_1)

#logístico (dor lombar crônica), exposição postura desktop

mod2_1<-glm(dlc2~postdeskf2 + desknotef2 + sexof +
            cigarro_g5f2, family=binomial(link=logit))#logístico
            (dor lombar crônica), exposição postura desktop * tempo

summary(mod2_1)

logistic.display(mod2_1)

#logístico (dor lombar crônica), exposição postura desktop *
tempo

mod2_2<-glm(dlc2~postdeskf2*horacomp_gf2 + desknotef2 + sexof
            + cigarro_g5f2, family=binomial(link=logit))#logístico
            (dor lombar crônica), exposição postura desktop * tempo

summary(mod2_2)

logistic.display(mod2_2)

# COMPARANDO OS MODELOS ACIMA

lrtest(mod2_2,mod2_1)

#logístico (dor lombar crônica), exposição postura ao
notebook

mod3_1<-glm(dlc2~postnotef2 + desknotef2 + sexof +
            cigarro_g5f2, family=binomial(link=logit))#logístico
```

```

        (dor lombar crônica), exposição postura ao notebook *
        tempo

summary(mod3_1)

logistic.display(mod3_1)

#logístico (dor lombar crônica), exposição postura ao
        notebook * tempo

mod3_2<-glm(dlc2~postnotef2*horacomp_gf2 + desknotef2 + sexof
        + cigarro_g5f2, family=binomial(link=logit))#logístico
        (dor lombar crônica), exposição postura ao notebook *
        tempo

summary(mod3_2)

logistic.display(mod3_2)

#COMPARANDO OS 2 MODELOS ACIMA

lrtest(mod3_2,mod3_1)

#Modelo Multivariado (dor lombar aguda)

dlap2<-ifelse(dlap==1,1,0)

table(dlap2)

#>0,2 para entrar no modelo#

chisq.test(dlap2,sexof) #entra#

chisq.test(dlap2,idade_g2f) #entra#

chisq.test(dlap2,escmae_g2f)

chisq.test(dlap2,trabalhaf) #entra

chisq.test(dlap2,filhosf)

```

```
chisq.test(dlap2,afttotalcat) #entra
chisq.test(dlap2,horatv_gf)
chisq.test(dlap2,horacomp2f)
chisq.test(dlap2,horagame_gf)
chisq.test(dlap2,cigarro_g5f) #entra#
chisq.test (dlap2, desknotef2)

# Dor lombar aguda, modelos sem e com termo de interação

#logístico (dor lombar aguda), postura tv
mod4_1<-glm(dlap2~ posttvf2+ sexof + trabalhaf + afttotalcat+
  idade_g2f + cigarro_g5f2, family=binomial(link=logit))
  #logístico (dor lombar aguda), postura tv * tempo

summary(mod4_1)

logistic.display(mod4_1)

#logístico (dor lombar aguda), postura tv * tempo
mod4_2<-glm(dlap2~ posttvf2*horatv_gf2+ sexof +trabalhaf +
  afttotalcat + idade_g2f + cigarro_g5f2,
  family=binomial(link=logit)) #logístico (dor lombar
  aguda), postura tv * tempo

summary(mod4_2)

logistic.display(mod4_2)
```

```
#COMPARANDO OS 2 MODELOS ACIMA

lrtest(mod4_2,mod4_1)

#logístico (dor lombar aguda), postura desktop

mod5_1<-glm(dlap2~postdeskf2 + desknotef2 + sexof + idade_g2f
+ cigarro_g5f2, family=binomial(link=logit)) #logístico
(dor lombar aguda), postura desktop * tempo no computador

summary(mod5_1)

logistic.display(mod5_1)

#logístico (dor lombar aguda), postura desktop * tempo no
computador

mod5_2<-glm(dlap2~postdeskf2*horacomp_gf2+ desknotef2 + sexof
+ idade_g2f + cigarro_g5f2, family=binomial(link=logit))
#logístico (dor lombar aguda), postura desktop * tempo
no computador

summary(mod5_2)

logistic.display(mod5_2)

# COMPARANDO OS 2 MODELOS ACIMA

lrtest(mod5_2,mod5_1)

#logístico (dor lombar aguda), postura note

mod6_1<-glm(dlap2~postnotef2 + desknotef2 + sexof + idade_g2f
+ cigarro_g5f2, family=binomial(link=logit)) #logístico
(dor lombar aguda), postura note * tempo

summary(mod6_1)

logistic.display(mod6_1)
```

```
#logístico (dor lombar aguda), postura note * tempo

mod6_2<-glm(dlap2~postnotef*horacomp_gf2 + desknotef2 + sexof
+ idade_g2f + cigarro_g5f2, family=binomial(link=logit))
#logístico (dor lombar aguda), postura note * tempo

summary(mod6_2)

logistic.display(mod6_2)
```

```
#COMPARANDO OS 2 MODELOS ACIMA
```

```
lrtest(mod6_2,mod6_1)
```

Artigo 2

```
dcc2<-ifelse(dcc==1,1,0)
```

```
table(dcc2)
```

```
#>0,2 entra no modelo
```

```
chisq.test(dcc2,sexof) #entra no modelo#
```

```
chisq.test(dcc2,idade_g2f)
```

```
chisq.test(dcc2,escmae_g2f) #entra
```

```
chisq.test(dcc2,trabalhaf)
```

```
chisq.test(dcc2,filhosf)
```

```
chisq.test(dcc2,aftotalcat_2)
```

```
chisq.test(dcc2,cigarro_g5f) #entra#
```

```
# DOR CERVICAL CRÔNICA - POSTURA TV * TEMPO
```

```
#logístico (dor cervical crônica), exposição postura a tv *
tempo

mod1_1<-glm(dcc2~posttvf2*horatv_gf2 + sexof + cigarro_g5f2
+escmae_g2f_22, family=binomial(link=logit))

summary(mod1_1)

logistic.display(mod1_1)

# DOR CERVICAL CRÔNICA - POSTURA TV

#logístico (dor cervical crônica), exposição postura a tv

mod1_1_1<-glm(dcc2~posttvf2 + sexof + cigarro_g5f2
+escmae_g2f_22, family=binomial(link=logit))

summary(mod1_1_1)

logistic.display(mod1_1_1)

# COMPARANDO OS 2 MODELOS ACIMA (likelihood ratio test)

lrtest(mod1_1,mod1_1_1)

# DOR CERVICAL CRÔNICA - POSTURA DESKTOP * TEMPO

#logístico (dor cervical crônica), exposição postura desktop
* tempo

mod1_2<-glm(dcc2~postdeskf2*horacomp_gf2+desknotef2 + sexof +
cigarro_g5f2 +escmae_g2f_22, family=binomial(link=logit))

summary(mod1_2)

logistic.display(mod1_2)

# DOR CERVICAL CRÔNICA - POSTURA DESKTOP

#logístico (dor cervical crônica), exposição postura desktop
```

```
mod1_2_2<-glm(dcc2~postdeskf2 + desknotef2 + sexof +
             cigarro_g5f2 +escmae_g2f_22, family=binomial(link=logit))

summary(mod1_2_2)

logistic.display(mod1_2_2)

# COMPARANDO OS 2 MODELOS ACIMA (likelihood ratio test)

lrtest(mod1_2,mod1_2_2)

# DOR CERVICAL CRÔNICA - POSTURA NOTEBOOK * TEMPO

#logístico (dor cervical crônica), exposição postura ao
notebook * tempo

mod1_3<-glm(dcc2~postnotef*horacomp_gf2 + desknotef2+ sexof +
            cigarro_g5f2 + escmae_g2f_22,
            family=binomial(link=logit))

summary(mod1_3)

logistic.display(mod1_3)

# DOR CERVICAL CRÔNICA - POSTURA NOTEBOOK

#logístico (dor cervical crônica), exposição postura ao
notebook

mod1_3_1<-glm(dcc2~postnotef2 + desknotef2 + sexof +
              cigarro_g5f2 + escmae_g2f_22,
              family=binomial(link=logit))

summary(mod1_3_1)

logistic.display(mod1_3_1)

# COMPARANDO OS 2 MODELOS ACIMA (likelihood ratio test)

lrtest(mod1_3,mod1_3_1)

#Modelo Multivariado (dor cervical aguda)
```



```
dcap2<-ifelse(dcap==1,1,0)
table(dcap2)

#>0,2 para entrar no modelo#

chisq.test(dcap2,sexof) #entra
chisq.test(dcap2,idade_g2f)
chisq.test(dcap2,escmae_g2f)
chisq.test(dcap2,trabalhaf)
chisq.test(dcap2,filhosf)
chisq.test(dcap2,aftotalcat_2)#entra#
chisq.test(dcap2,horatv_gf)
chisq.test(dcap2,horacomp2f)
chisq.test(dcap2,horagame_gf)
chisq.test(dcap2,cigarro_g5f)

# DOR CERVICAL AGUDA - POSTURA TV * TEMPO
#logístico (dor cervical aguda), postura tv
mod2_1<-glm(dcap2~ posttvf2*horatv_gf2+ sexof + aftotalcat_2,
            family=binomial(link=logit))
summary(mod2_1)
logistic.display(mod2_1)

# DOR CERVICAL AGUDA - POSTURA
#logístico (dor cervical aguda), postura tv
```

```
mod2_1_1<-glm(dcap2~ posttvf2+ sexof +afttotalcat_2,
              family=binomial(link=logit))

summary(mod2_1_1)

logistic.display(mod2_1_1)

# COMPARANDO OS 2 MODELOS ACIMA (likelihood ratio test)

lrtest(mod2_1,mod2_1_1)

#DOR CERVICAL AGUDA - POSTURA DESKTOP * TEMPO

#logístico (dor cervical aguda), postura desktop

mod2_2<-glm(dcap2~postdeskf2*horacomp_gf2+desknotef2+
            sexof+afttotalcat_2, family=binomial(link=logit))

summary(mod2_2)

logistic.display(mod2_2)

# DOR CERVICAL AGUDA - POSTURA DESKTOP

#logístico (dor cervical aguda), postura desktop

mod2_2_1<-glm(dcap2~postdeskf2+ desknotef2 + sexof +
              afttotalcat_2, family=binomial(link=logit))

summary(mod2_2_1)

logistic.display(mod2_2_1)

# COMPARANDO OS 2 MODELOS ACIMA (likelihood ratio test)

lrtest(mod2_2,mod2_2_1)

# DOR CERVICAL AGUDA - POSTURA NOTE * TEMPO

#logístico (dor cervical aguda), postura note * tempo
```

```
mod2_3<-glm(dcap2~postnotef2*horacomp_gf2 + desknotef2+ sexof
  + afttotalcat_2, family=binomial(link=logit))

summary(mod2_3)

logistic.display(mod2_3)

# DOR CERVICAL AGUDA - POSTURA NOTE

#logístico (dor cervical aguda), postura note

mod2_3_1<-glm(dcap2~postnotef2 + desknotef2+ sexof +
  afttotalcat_2, family=binomial(link=logit))

summary(mod2_3_1)

logistic.display(mod2_3_1)

# COMPARANDO OS 2 MODELOS ACIMA (likelihood ratio test)

lrtest(mod2_3,mod2_3_1)

# REFERÊNCIA QUEM NÃO USA NOTE - POSTURA NOTE

#logístico (dor cervical aguda), postura note

mod2_4_1<-glm(dcap2~postnotef + desknotef2 + sexof +
  afttotalcat_2, family=binomial(link=logit))

summary(mod2_4_1)

logistic.display(mod2_4_1)
```

ANEXO A – Questões extraídas do questionário da Pesquisa Nacional da Saúde do Escolar (PENSE)

WM_walves4

File Zoom Tools Help

B1. INFORMAÇÕES GERAIS

01. Qual é o seu sexo?

Masculino

Feminino

WM_walves4

WM_walves4

File Zoom Tools Help

B1. INFORMAÇÕES GERAIS

03. Qual a sua idade?

11 ANOS

12 ANOS

13 ANOS

14 ANOS

15 ANOS

16 ANOS

17 ANOS

18 ANOS

19 ANOS OU MAIS

WM_walves4

WM_walves4

File Zoom Tools Help

B1. INFORMAÇÕES GERAIS

08. Até que nível de ensino(grau) sua mãe estuda ou estudou?

Minha mãe não estudou

Minha mãe não terminou o ensino fundamental ou 1º grau

Minha mãe terminou o ensino fundamental ou 1º grau

Minha mãe não terminou o ensino médio ou 2º grau

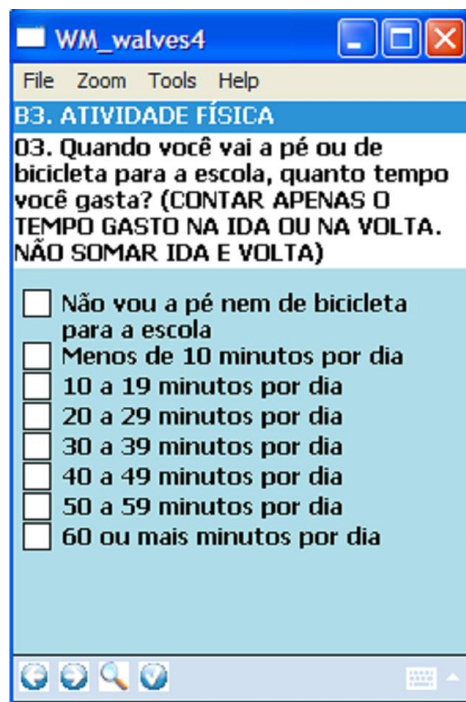
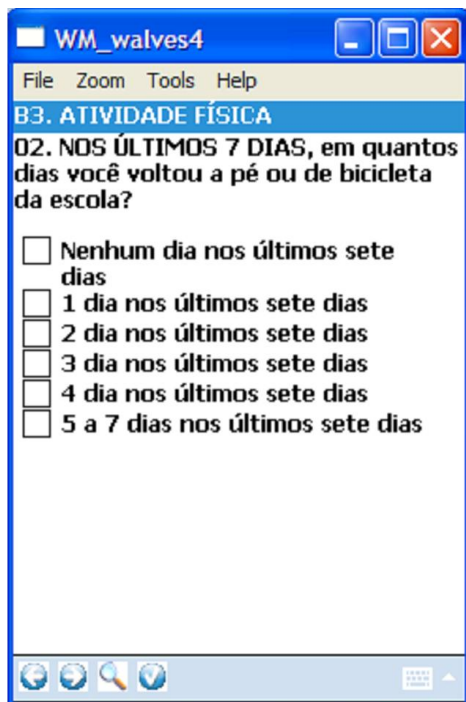
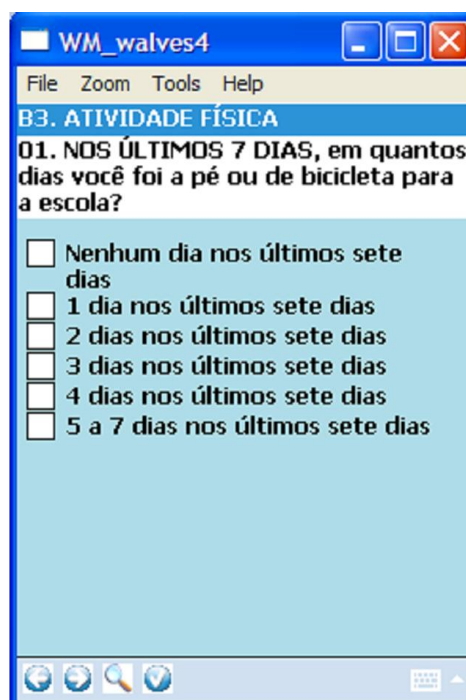
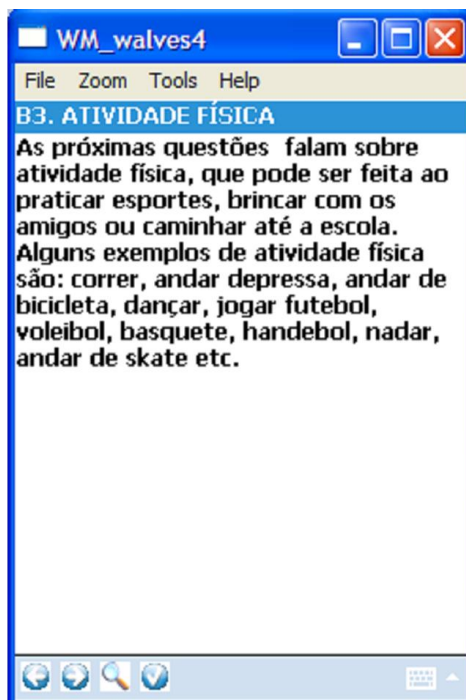
Minha mãe terminou o ensino médio ou 2º grau

Minha mãe não terminou a faculdade

Minha mãe terminou a faculdade

Não sei

WM_walves4



WM_walves4

File Zoom Tools Help

B3. ATIVIDADE FÍSICA

04. NOS ÚLTIMOS 7 DIAS, quantas vezes você teve aulas de educação física na escola?

Nenhum dia nos últimos sete dias

1 dia nos últimos sete dias

2 dias nos últimos sete dias

3 dias nos últimos sete dias

4 dias nos últimos sete dias

5 a 7 dias nos últimos sete dias

WM_walves4

File Zoom Tools Help

B3. ATIVIDADE FÍSICA

05. NOS ÚLTIMOS 7 DIAS, quanto tempo por dia você fez atividade física ou esporte durante as aulas de Educação Física na escola?

Não fiz aula de educação física na escola

Menos de 10 minutos por dia

10 a 19 minutos por dia

20 a 29 minutos por dia

30 a 39 minutos por dia

40 a 49 minutos por dia

50 minutos a 1 hora por dia

1 hora e 20 minutos por dia

Mais de 1 hora e 20 minutos por dia

WM_walves4

File Zoom Tools Help

B3. ATIVIDADE FÍSICA

06. NOS ÚLTIMOS 7 DIAS, sem contar as aulas de educação física da escola, em quantos dias você praticou alguma atividade física, como esportes, dança, ginástica, musculação, lutas ou outra atividade com a orientação de professor ou instrutor?

Nenhum dia nos últimos sete dias

1 dia nos últimos sete dias

2 dias nos últimos sete dias

3 dias nos últimos sete dias

4 dias nos últimos sete dias

5 a 7 dias nos últimos sete dias

WM_walves4

File Zoom Tools Help

B3. ATIVIDADE FÍSICA

07. Normalmente, quanto tempo por dia duram essas atividades que você faz com professor ou instrutor? (Não incluir as aulas de educação física)

Não faço atividade física com instrutor

Menos de 10 minutos por dia

10 a 19 minutos por dia

20 a 29 minutos por dia

30 a 39 minutos por dia

40 a 49 minutos por dia

50 a 60 minutos por dia

60 a 70 minutos por dia

70 a 80 minutos por dia

80 ou mais minutos por dia

WM_walves4

File Zoom Tools Help

B3. ATIVIDADE FÍSICA

08. NOS ÚLTIMOS 7 DIAS, no seu tempo livre, em quantos dias você praticou atividade física ou esporte sem professor ou instrutor?

Nenhum dia nos últimos sete dias

1 dia nos últimos sete dias

2 dias nos últimos sete dias

3 dias nos últimos sete dias

4 dias nos últimos sete dias

5 a 7 dias nos últimos sete dias

WM_walves4

File Zoom Tools Help

B3. ATIVIDADE FÍSICA

09. Normalmente, quanto tempo por dia duram essas atividades que você faz sem professor ou instrutor?

Não faço atividade física sem instrutor

Menos de 10 minutos por dia

10 a 19 minutos por dia

20 a 29 minutos por dia

30 a 39 minutos por dia

40 a 49 minutos por dia

1 hora por dia

1 hora e 1h30 por dia

Mais de 1h30 por dia

WM_walves4

File Zoom Tools Help

B3. ATIVIDADE FÍSICA

10. Se você tivesse oportunidade de fazer atividade física na maioria dos dias da semana, qual seria a sua atitude?

Não faria mesmo assim

Faria atividade física na maioria dos dias da semana

Já faço atividade física na maioria dos dias da semana

WM_walves4

File Zoom Tools Help

B3. ATIVIDADE FÍSICA

11. Num dia de semana comum, quantas horas por dia você assiste a TV?

Não assisto a TV

Menos de 1 hora por dia

Cerca de 1 hora por dia

Cerca de 2 horas por dia

Cerca de 3 horas por dia

Cerca de 4 horas por dia

Cerca de 5 horas por dia

Cerca de 6 horas por dia

Cerca de 7 ou mais horas por dia

WM_walves4

File Zoom Tools Help

B3. ATIVIDADE FÍSICA

12. Num dia de semana comum, quantas horas por dia você joga videogame?

- Não jogo videogame
- Menos de 1 hora por dia
- Cerca de 1 hora por dia
- Cerca de 2 horas por dia
- Cerca de 3 horas por dia
- Cerca de 4 horas por dia
- Cerca de 5 horas por dia
- Cerca de 6 horas por dia
- Cerca de 7 ou mais horas por dia

Taskbar icons: Start, Internet Explorer, Search, Windows Explorer, System tray.

WM_walves4

File Zoom Tools Help

B3. ATIVIDADE FÍSICA

13. Num dia de semana comum, quantas horas por dia você fica no computador?

- Não fico no computador
- Menos de 1 hora por dia
- Cerca de 1 hora por dia
- Cerca de 2 horas por dia
- Cerca de 3 horas por dia
- Cerca de 4 horas por dia
- Cerca de 5 horas por dia
- Cerca de 6 horas por dia
- Cerca de 7 ou mais horas por dia

Taskbar icons: Start, Internet Explorer, Search, Windows Explorer, System tray.

WM_walves4

File Zoom Tools Help

B4. USO DE CIGARRO

03. NOS ÚLTIMOS 30 DIAS, em quantos dias você fumou cigarros?

- Nunca fumei
- Nenhum dia nos últimos 30 dias
- 1 ou 2 dias nos últimos 30 dias
- 3 a 5 dias nos últimos 30 dias
- 6 a 9 dias nos últimos 30 dias
- 10 a 19 dias nos últimos 30 dias
- 20 a 29 dias nos últimos 30 dias
- Todos os 30 dias nos últimos 30 dias

Taskbar icons: Start, Internet Explorer, Search, Windows Explorer, System tray.

ANEXO B – Parecer de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa

Plataforma Brasil - Ministério da Saúde

Instituto de Medicina Social-Universidade do Estado do Rio de Janeiro-UERJ

PROJETO DE PESQUISA

Título: Postura, Movimento e Dor Lombar

Área Temática:

Pesquisador: Ney Armando de Mello Meziat Filho

Versão: 2

Instituição: Instituto de Medicina Social-Universidade do
Estado do Rio de Janeiro-UERJ

CAAE: 04522912.7.0000.5260

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

Número do Parecer: 70724

Data da Relatoria: 09/08/2012

Apresentação do Projeto:

Trata-se de uma pesquisa relacionando a dor lombar na adolescência com a possibilidade de ela se tornar dor lombar em adultos. Seu objetivo é analisar a prevalência de dor lombar em adolescente escolares. Primeriamente, será realizado um estudo transversal para estabelecer a prevalência de dor lombar em adolescentes de escolas do Rio de Janeiro. Na segunda fase, será realizado um estudo de confiabilidade intraexaminador e interexaminador para os testes de movimento da coluna lombar relativos a uma amostra de adolescentes escolares seguindo um método epidemiológico devidamente especificado. Haverá uma também uma amostra de assintomáticos para comparação.

Os alunos e alunas incluídos na análise responderão ainda a mais um outro questionário e serão submetidos a medições; o procedimento recorrerá a fotografias para avaliar a postura e a filmagens para avaliar o controle de movimento da coluna.

Quanto à abordagem dos pais e responsáveis é explicado que a aplicação do TCLE e do Termo de Autorização de Uso de Imagem poderá se dar em reunião na escola com os responsáveis, na ida ao domicílio do responsável ou com o aluno levando os documentos para o responsável assinar. A equipe de pesquisa será formada pelo pesquisador principal e por assistentes graduados ou acadêmicos em fisioterapia. Como a participação dos assistentes é voluntária e não remunerada, os nomes ainda não estão definidos; no TCLE é explicado que haverá pesquisadores de ambos os sexos acompanhando as medições e os registros fotográficos.

Ao final, é exposto o método epidemiológico para estabelecer a validade das medições e avaliações realizadas.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo principal:

Analisar a prevalência de alterações posturais (posturas não-neutras), alterações do controle de movimento (testes de controle de movimento da coluna lombar) em adolescentes com dor lombar aguda, dor lombar crônica e assintomáticos.

Objetivos Secundários:

1. Analisar a prevalência de dor lombar em adolescentes escolares pelos subgrupos: faixa etária, gênero, tabagismo, horas no computador, horas jogando vídeo-game, horas assistindo televisão e prática de esporte fora da escola.
2. Analisar a confiabilidade (interexaminador e intraexaminador) e a validade discriminante dos testes de controle de movimento da coluna lombar em adolescentes assintomáticos e com dor lombar crônica.
3. Analisar os fatores associados à presença de alterações posturais e de controle de movimento em indivíduos com dor lombar crônica.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

A aplicação dos questionários, as medições e os exercícios fotografados e filmados não são invasivos e, nesse sentido, não apresentam risco.

No entanto, tratando-se de população que inclui adolescentes escolares que, em parte, são menores de idade, o conteúdo dos questionários e sua forma de aplicação devem ser melhor explicitados; do mesmo modo, a realização dos exercícios e de seus registros fotográficos têm de ser realizados com

extremo cuidado e atenção. Da mesma forma, os TCLEs têm de ser elaborados com clareza e detalhe, sendo apresentado com as devidas explicações não só para os escolares, mas também, no caso de menores de idade, para os pais ou responsáveis.

A princípio, a pesquisa não trará nenhum benefício direto para os alunos; no entanto, os resultados poderão ser apresentados para os professores de Educação Física; nesse caso, o pesquisador se compromete a repassar esse resultado seguindo as normas éticas e, em especial, os termos estabelecidos nos TCLEs.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa apresenta metodologia consistente, com objetivos claros.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Folha de rosto preenchida corretamente. Há critérios de inclusão e exclusão claros. Os questionários foram anexados. Foram anexados os TCLE e os Termos de autorização para o uso de imagem, para os alunos e para os responsáveis, em linguagem adequada, explicando com clareza os pontos com implicações éticas.

Recomendações:

Este projeto e os documentos anexados preenchem todas as exigências feitas anteriormente.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O projeto acompanha folha de rosto, introdução, resumo, hipótese, objetivos, metodologia, explicitação de riscos e benefícios, cronograma, orçamento (proporcionado pelo próprio pesquisador) e bibliografia. Os TCLE requeridos estão anexados e são formulados com linguagem acessível. Do mesmo modo, os Termos de autorização do uso de imagem para o aluno e, quando menores, para os responsáveis, também estão anexados. Os questionários são adequados ao objetivo da pesquisa. O projeto explica como será feita a abordagem com os pais e responsáveis, assim como com os alunos, assegurando que não haverá constrangimentos.

A autorização do SEEDUC está anexada.

Não se trata de um estudo multicêntrico.

Na folha de rosto fica explícito que a pesquisa conta com apoio financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

A metodologia, de caráter epidemiológico, é indicada brevemente, mas de modo coerente.

As questões éticas estão contempladas; não havendo pendências: recomendo a aprovação.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

RIO DE JANEIRO, 09 de Agosto de 2012

Assinado por:
Maria Helena Costa Couto

ANEXO C – Ofício de aprovação da Secretaria Estadual de Educação.

GOVERNO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE GESTÃO DE ENSINO

Ofício SEEDUC/SUGEN Gab nº 246/2012 Rio de Janeiro, 30 de maio de 2012.

À Direção do C.E. Vicente Januzzi
Direção do CIEP 321 – Dr. Ulysses Guimarães

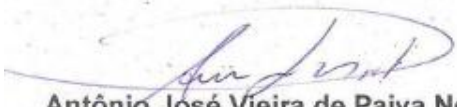
Senhor Diretor

Apresentamos o Doutorando Ney Armando de Mello Meziat Filho da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, que deseja realizar uma pesquisa sobre o seu projeto intitulado "Disfunção Postural, do controle de movimento e dor lombar em adolescentes escolares".

O projeto do professor foi analisado pela Coordenação de Educação Ambiental e Saúde na Escola, recebendo aprovação.

A pesquisa deverá ser realizada em horário determinado pela direção, sem prejuízo das atividades de rotina da unidade escolar.

Atenciosamente,


Antônio José Vieira de Paiva Neto
Subsecretário de Gestão de Ensino
Matrícula 5.023.006-9