

Composição corporal inadequada em adolescentes: associação com fatores sociodemográficos

Association between inadequate body composition and sociodemographic factors in adolescents

Giseli Minatto¹, Andreia Pelegrini², Diego Augusto S. Silva³, Adelson Fernandes da Silva⁴, Edio Luiz Petroski⁵

RESUMO

Objetivo: Verificar a associação da composição corporal inadequada com fatores sociodemográficos em adolescentes.

Métodos: Estudo transversal realizado em 627 adolescentes, com idades de 14 a 17 anos, de ambos os sexos, de uma cidade de Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) médio/baixo. Foram coletadas informações sociodemográficas (sexo, idade, nível econômico e área de domicílio) e antropométricas (peso corporal, estatura, perímetro da cintura e espessura de cinco dobras cutâneas). Para análise da composição corporal inadequada, utilizou-se a proposta do Plano Canadense de Atividade Física, Aptidão e Estilo de vida.

Resultados: A prevalência de composição corporal inadequada foi de 24,1%. Adolescentes do sexo masculino (RP 3,16; IC95% 1,72-5,82) e dos estratos econômicos alto e intermediário (RP 2,44; IC95% 1,55-3,85) tiveram maior prevalência de índices inadequados de adiposidade, enquanto a faixa etária de 14-15 anos representou fator de proteção para composição corporal inadequada (RP 0,58; IC95% 0,37-0,90), comparada à faixa de 16-17 anos.

Conclusões: A composição corporal inadequada esteve associada ao sexo, à idade e ao nível econômico. Intervenções devem levar em consideração as diferenças em função das características sociodemográficas.

Palavras-chave: antropometria; estado nutricional; classe social.

ABSTRACT

Objective: To evaluate the association between inadequate body composition and sociodemographic factors in adolescents.

Methods: A cross-sectional study was conducted on 627 adolescent boys and girls aged 14 to 17 years old from a town with a low/medium human development index. Sociodemographic (gender, age, socioeconomic level, and area of residence) and anthropometric data (body weight, height, waist circumference, and thickness of five skinfolds) were collected. The Canadian Physical Activity, Fitness and Lifestyle Appraisal was applied to analyze inadequate body composition.

Results: The prevalence of inadequate body composition was 24.1%. Inadequate indices of adiposity were more prevalent among adolescent males (PR 3.16; 95%CI 1.72-5.82) from high/medium socioeconomic strata (PR 2.44; 95%CI 1.55-3.85), whereas the age of 14-15 years old was a protective factor against inadequate body composition (PR 0.58; 95%CI 0.37-0.90) compared to older ages (16-17 years old).

Conclusions: Inadequate body composition was associated with gender, age and socioeconomic level. Interventions should consider the sociodemographic characteristics of the target population.

Key-words: anthropometry; nutritional status; social class.

Instituição: Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, SC, Brasil

¹Mestranda em Educação Física pela UFSC; Núcleo de Pesquisa em Cineantropometria e Desempenho Humano, Florianópolis, SC, Brasil

²Doutora em Educação Física pela UFSC; Docente da UFSC, Florianópolis, SC, Brasil

³Mestre em Educação Física pela UFSC; Núcleo de Pesquisa em Cineantropometria e Desempenho Humano, Florianópolis, SC, Brasil

⁴Mestre em Educação Física pela Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real, Portugal; Docente da Universidade Estadual de Montes Claros, Januária, MG, Brasil

⁵Pós-Doutor pela Universidade de Montreal, Canadá; Professor Titular do Departamento de Educação Física da UFSC, Florianópolis, SC, Brasil

Endereço para correspondência:

Edio Luiz Petroski

Universidade Federal de Santa Catarina.

Campus Universitário –Trindade – Caixa Postal 476.

CEP 88040-900 – Florianópolis/SC

E-mail: petroski@cds.ufsc.br

Conflito de interesse: nada a declarar

Fonte financiadora: Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior (Capes) - bolsas outorgadas

Recebido em: 29/10/2010

Aprovado em: 13/6/2011

Introdução

Segundo dados da Organização Mundial da Saúde, mudanças significativas na composição corporal vêm sendo observadas em diversos países⁽¹⁾. Pesquisas⁽²⁻⁴⁾ têm destacado um aumento na prevalência de índices inadequados de gordura corporal em crianças e adolescentes, em todos os estratos econômicos.

O Brasil está passando por uma mudança nutricional, caracterizada pela redução dos déficits nutricionais e pela ocorrência mais expressiva dos altos níveis de adiposidade não só em adultos, mas também em crianças e em adolescentes⁽⁵⁾. Essa transição pode ser observada na população residente em área urbana ou rural, com elevado ou baixo nível econômico⁽⁴⁾.

Na passagem da infância para a adolescência, observa-se um aumento gradativo da massa de gordura. O excesso de gordura corporal adquirido durante a adolescência tende a permanecer na idade adulta⁽⁶⁾ e está associado aos fatores de risco cardiovasculares, tais como hipertensão arterial, dislipidemia e resistência insulínica^(7,8). O surgimento das doenças ocasionadas pelos altos índices de adiposidade pode agravar-se, dependendo do estilo de vida e da intensidade do ganho de peso⁽⁹⁾ do indivíduo.

Evidências apontam para o aumento da prevalência da composição corporal inadequada, sobretudo no início da adolescência e em indivíduos pertencentes aos níveis econômicos mais elevados^(2,10,11). Em amostra representativa de escolares (sete a 18 anos), observa-se que estudantes de 15 a 18 anos apresentam maior inadequação da composição corporal do que seus pares de sete a dez anos. Estudo transversal conduzido por Tassitano *et al*⁽¹²⁾ analisou a associação de fatores demográficos, socioeconômicos, escolares e comportamentais com a prevalência de índices inadequados de composição corporal em adolescentes (15 a 19 anos). Maiores proporções de inadequação foram observadas em adolescentes do sexo masculino residentes em área urbana.

Farias Junior e Silva⁽³⁾ evidenciaram maior probabilidade de composição corporal inadequada nos rapazes que pertenciam às classes econômicas mais elevadas. Esses achados foram observados em estudo que avaliou a composição corporal inadequada por meio do índice de massa corpórea (IMC) associada a fatores demográficos e socioeconômicos em adolescentes (15 a 18 anos).

Embora as informações associadas ao comportamento de indicadores da composição corporal em escolares brasileiros tenham sido levantadas por vários pesquisadores, a maioria

dos dados publicados restringe-se à análise da composição corporal de adolescentes somente pelo método do IMC. Portanto, ter conhecimento da composição corporal por meio de outros indicadores antropométricos agrupados faz-se necessário para saber a proporção de adolescentes que apresentam índices inadequados de gordura corporal.

Assim, o presente estudo teve como objetivo verificar a associação da composição corporal inadequada com fatores sociodemográficos (sexo, idade, nível econômico e área de domicílio) em adolescentes, escolares, de 14 a 17 anos, residentes em município de baixo/médio índice de desenvolvimento humano (IDH).

Método

O estudo sobre a associação da composição corporal inadequada com variáveis sociodemográficas foi desenvolvido a partir de um estudo transversal "Análise da atividade física e aptidão física relacionada à saúde em escolares rurais e urbanos", aprovado pelo Comitê de Ética das Faculdades Unidas do Norte de Minas (Funorte). O presente estudo foi realizado em uma amostra representativa de adolescentes de escolas públicas estaduais do município de Januária (MG), situado na região do Médio São Francisco no ano de 2009. Esse município é constituído por 67.516 habitantes⁽¹³⁾. O IDH é de 0,699 e classifica o município com médio-baixo desenvolvimento humano⁽¹⁴⁾.

O processo de amostragem foi estratificado por escolas públicas de ensino fundamental e médio e conglomerado de turmas. No primeiro estágio, consideraram-se somente as escolas que tinham ensino fundamental e médio, pois eram as maiores da região e concentravam a maior quantidade de alunos. Procedeu-se a um sorteio de quais escolas participariam do estudo, tendo como base uma lista fornecida pelas próprias instituições com a idade dos estudantes. No segundo estágio, foram convidados a participar do estudo todos os adolescentes de 14 a 17 anos que estavam presentes em sala de aula no dia da coleta de dados.

Foram calculados vários tamanhos de amostra, pois este estudo faz parte de uma pesquisa mais ampla, com diferentes desfechos em saúde. Para a presente análise, adotou-se prevalência desconhecida para o desfecho (igual a 50%), erro tolerável de cinco pontos percentuais, nível de confiança de 95%, efeito de delineamento de 1,5, acrescentando-se 15% para possíveis perdas e recusas. Considerando que, na região de Januária (MG), 4.495 escolares formavam o ensino fundamental e médio, estimou-se uma amostra de

611 adolescentes. Em virtude das características do processo amostral, que envolveu todos os indivíduos pertencentes aos conglomerados, participaram da amostra 627 estudantes.

O trabalho de campo foi realizado por professores e alunos do curso de Educação Física, treinados para realizar todos os procedimentos necessários, de modo a padronizar a coleta dos dados. Foram coletadas informações sociodemográficas (sexo, idade, nível econômico e área de domicílio), antropométricas (peso corporal – P, estatura – EST e perímetro da cintura – PC) e composição corporal (espessura das dobras cutâneas do tríceps – TR, bíceps – BI, subescapular – SE, suprailíaca – SI e perna medial – PM). Para mensurar as dobras cutâneas (mm), foram utilizados adipômetros (Cescorf Equipamentos Antropométricos Ltda.), com precisão de 0,1mm e um lápis dermatográfico para a demarcação do ponto anatômico. O peso corporal (kg) foi obtido por meio de uma balança com precisão de 100g e, para a estatura (m), utilizou-se um estadiômetro, com precisão de 0,1cm. O perímetro de cintura foi mensurado com uma fita métrica flexível (Sanny®), com precisão de 0,1mm. As variáveis antropométricas e de composição corporal foram mensuradas segundo procedimentos padronizados⁽¹⁵⁾.

A prevalência da composição corporal inadequada foi estimada segundo o protocolo de avaliação do Plano Canadense de Avaliação da Atividade Física, Aptidão e Estilo de Vida⁽¹⁵⁾. O Plano Canadense utiliza o IMC como indicador de adiposidade corporal, obtido pelo cálculo do peso corporal dividido pela estatura elevada ao quadrado ($IMC = P_{kg} / EST_m^2$), o PC, a somatória de cinco dobras cutâneas [$\Sigma 5DC$, TR, BI, SE, SI e PM] e a somatória de duas dobras cutâneas [$\Sigma 2DC$, SE e SI]. O protocolo apresenta tabelas com valores normativos para cada indicador (IMC, PC, $\Sigma 2DC$ e $\Sigma 5DC$) permitindo classificar em zona benéfica à saúde ou não, variando conforme o sexo e a idade. A partir dos valores normativos, cada variável (IMC, PC, $\Sigma 2DC$ e $\Sigma 5DC$) foi classificada em adequada e inadequada, sendo que o adequado refere-se aos adolescentes classificados na zona benéfica de saúde. Depois de realizada tal classificação, há outra tabela que utiliza a combinação de IMC e $\Sigma 5DC$ e PC e $\Sigma 2DC$ e permite atribuir pontuações para as combinações. Dessa combinação, é gerado um escore que define a composição corporal em cinco categorias: “excelente”, “muito bom”, “bom”, “regular” e “necessita melhorar”. No presente estudo, definiu-se a composição corporal como “inadequada” se os adolescentes estivessem classificados em zonas de exposição de riscos à saúde “regular” e “necessita melhorar” e, como “adequada”, se estivessem classificados nas zonas sem riscos à saúde (“excelente”, “muito bom”, “bom”).

Esse método leva em consideração a distribuição da gordura geral (IMC e $\Sigma 5DC$) e periférica (PC e $\Sigma 2DC$).

Para definir o nível econômico, recorreu-se aos procedimentos propostos pela Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP)⁽¹⁶⁾. Tal instrumento estima o poder de compra das famílias e as classifica nas classes A, B, C, D e E a partir da acumulação de bens materiais, das condições de moradia, do número de empregados domésticos e do nível de escolaridade do chefe da família. Por apresentarem uma pequena quantidade de sujeitos no presente estudo, as categorias A e B foram agrupadas em A+B (alta) e D+E (baixa), permanecendo a C (intermediário) isolada. A escolaridade dos pais dos adolescentes foi coletada segundo o número de anos completos de escolaridade do chefe da família (pai/mãe), sendo categorizadas em ≤ 4 , 5-8, 9-11 e ≥ 12 anos.

Na análise descritiva das variáveis, foram utilizadas médias, desvios padrão e distribuição de frequências. A diferença entre as médias e as proporções de cada variável foi verificada por meio do teste *t* de Student para amostras independentes e do qui-quadrado, respectivamente. Ao verificar que a variável dependente (composição corporal inadequada) apresentou uma prevalência elevada, utilizou-se a regressão de Poisson com ajuste robusto para variância, a fim de examinar as associações entre esse desfecho e os indicadores sociodemográficos (sexo, idade, nível econômico e área de domicílio), estimando-se as razões de prevalência e os intervalos de confiança. Todas as variáveis foram introduzidas no modelo de regressão. O nível de significância foi estabelecido em 5%.

Resultados

Todos os alunos de aceitaram participar da pesquisa, preenchendo corretamente o questionário econômico e demográfico. Dos 627 adolescentes avaliados, 299 (47,7%) residiam na área urbana, enquanto 328 (52,3%) residiam na área rural do município de Januária (MG). A Tabela 1 apresenta a caracterização geral da amostra. Foram observadas diferenças entre os sexos, no P, na EST, no $\Sigma 2DC$, no $\Sigma 5DC$ e no PC, com valores superiores das variáveis de P, EST e PC para o sexo masculino e de IMC, $\Sigma 2DC$ e $\Sigma 5DC$ para o feminino.

São apresentadas, na Tabela 2, as proporções da composição corporal adequada e inadequada, de acordo com as variáveis sociodemográficas (sexo, idade, nível econômico e área de domicílio). Houve associação da composição corporal inadequada com o sexo e com o nível econômico. Esses resultados

evidenciaram maior proporção de inadequação da composição corporal no sexo masculino (32,3%) em comparação ao feminino (18,0%) e no nível econômico alto (31,8%) em comparação ao médio (27,8%) e ao baixo (16%).

A Tabela 3 apresenta as razões de prevalência da associação entre a composição corporal inadequada e os fatores sociodemográficos. Na análise bruta, foi encontrada associação do desfecho com sexo e nível econômico. Quando o modelo foi ajustado para todas as variáveis, o desfecho associou-se com sexo, idade e nível econômico. Esses

resultados revelaram que o sexo masculino tem uma probabilidade 14% maior de apresentar composição corporal inadequada em relação ao feminino. Além disso, os adolescentes dos estratos econômicos alto (RP 3,16; IC95% 1,72-5,82) e intermediário (RP 2,44; IC95% 1,55-3,85) têm probabilidade maior de apresentar índices inadequados de composição corporal quando comparados aos de estrato econômico baixo. Ademais, estar na idade de 14-15 anos representa fator de proteção para índices inadequados de gordura corporal.

Discussão

Os resultados obtidos mostraram que, de cada 100 escolares avaliados, um terço dos adolescentes do sexo masculino, residentes em Januária (MG), município com IDH médio/baixo, apresentou composição corporal inadequada, enquanto essa proporção diminuiu para quase um quinto no sexo feminino. Além disso, os escolares pertencentes às classes econômicas mais abastadas estão mais expostos à composição corporal inadequada em relação aos menos favorecidos. Segundo Farias Junior e Silva⁽³⁾, melhor condição econômica permite aos adolescentes maior acesso aos equipamentos eletrônicos e às redes de *fast food*, o que se considera como comportamento socialmente aceito e símbolo de *status* nesse subgrupo populacional.

Adolescentes do sexo masculino apresentaram maior proporção de índices inadequados de composição corporal. Tais proporções também foram observadas em adolescentes de diferentes regiões do país, com IDH similar ou superior ao de Januária (MG), nas idades de dez a 19 anos da cidade de Pelotas (RS)⁽¹⁰⁾, em escolares (14 a 18 anos) do ensino médio da rede pública e particular de João Pessoa (PB)⁽³⁾, da rede pública de ensino de Pernambuco⁽¹²⁾ e em escolares (11 a 17 anos) da rede particular de ensino de Presidente Prudente (SP)⁽¹⁷⁾. Os IDH do Rio Grande do Sul e de São Paulo são os que se mostraram um nível acima (médio/alto) do índice de Januária (MG). Em relação às pesquisas internacionais, os resultados também corroboram os estudos conduzidos em adolescentes europeus⁽¹⁸⁾ e norte-americanos⁽¹⁹⁾.

A maior prevalência de adolescentes do sexo masculino com composição corporal inadequada pode estar associada à menor preocupação com o controle do peso corporal e à maior aceitabilidade social do excesso de gordura corporal⁽³⁾. No Brasil, não há uma tendência clara quanto à associação dos índices inadequados de adiposidade e sexo. Evidências apontam para uma maior inadequação no sexo masculino^(3,10,12,17),

Tabela 1 - Valores de média e desvio padrão das variáveis antropométricas e de composição corporal, de acordo com o sexo. Januária (MG), 2009

Variáveis	Masculino (n=266)	Feminino (n=361)
Idade cronológica (anos)	15,4±1,1	15,6±1,1
Peso corporal (kg)*	55,9±10,7	51,6±7,5
Estatuta (cm)*	168,1±0,9	160,4±0,1
IMC (kg/m ²)	19,7±2,8	20,1±2,6
Σ2DC (mm)*	16,5±9,1	25,0±9,6
Σ5DC (mm)*	37,0±16,6	59,6±18,6
PC (cm)*	68,3±6,8	65,7±6,0

IMC: índice de massa corpórea; Σ2DC: somatório de duas dobras cutâneas; Σ5DC: somatório de cinco dobras cutâneas; PC: perímetro de cintura. * $p < 0,05$ para diferença entre os sexos.

Tabela 2 - Valores de frequência absoluta (n) e relativa (%) das categorias de composição corporal, de acordo com as variáveis sociodemográficas. Januária (MG), 2009

Variáveis	Composição corporal			
	Adequada		Inadequada	
	n	%	n	(%)
Sexo				
Masculino	180	67,7	86	32,3*
Feminino	296	82,0	65	18,0
Idade (anos)				
14-15	240	73,2	88	26,8
16-17	236	78,9	63	21,1
Nível econômico				
A+B	105	68,2	49	31,8*
C	161	72,2	62	27,8
D+E	210	84,0	40	16,0
Zona				
Rural	244	74,4	151	25,6
Urbana	232	77,6	67	22,4

* $p < 0,05$ para associações entre a composição corporal inadequada e as variáveis sociodemográficas.

Tabela 3 - Associação entre a composição corporal inadequada e as variáveis sociodemográficas avaliada por razão de prevalência e intervalo de confiança de 95%. Januária (MG), 2009

Variáveis	Composição corporal inadequada			
	RP (IC95%)	Valor p	RP ajustada (IC95%)*	Valor p
Sexo				
Masculino	1,79 (1,35-2,37)	<0,001	1,14 (1,03-1,93)	0,028
Feminino	1,00		1,00	
Idade (anos)				
14-15	1,27 (0,96-1,69)	0,094	0,58 (0,37-0,90)	0,016
16-17	1,00		1,00	
Nível econômico				
A+B	1,98 (1,37-2,86)	<0,001	3,16 (1,72-5,82)	<0,001
C	1,73 (1,21-2,47)	0,002	2,44 (1,55-3,85)	<0,001
D+E	1,00		1,00	
Zona				
Rural	1,14 (0,86-1,51)	0,350	1,22 (0,92-1,61)	0,161
Urbana	1,00		1,00	

RP: razão de prevalência; IC95%: intervalo de confiança de 95%; p: nível de significância. *RP ajustada para todas as variáveis (sexo, idade, nível econômico e área de domicílio).

variando com a área de domicílio, a rede de ensino e o nível econômico.

A composição corporal inadequada também apresentou associação com a idade. Adolescentes com idade de 16-17 anos apresentaram maior probabilidade de composição corporal inadequada em relação aos demais jovens. No estudo de base populacional conduzido com adolescentes (15-18 anos) da cidade de Pelotas (RS)⁽¹⁰⁾, os resultados não mostraram associação da composição corporal inadequada com a idade; porém, maiores percentuais foram observados nos mais jovens (15 e 16 anos) em relação aos mais velhos (17 e 18 anos)⁽¹⁰⁾. No estudo realizado com os adolescentes (14 a 18 anos) de João Pessoa (PB)⁽³⁾, a idade dos adolescentes não se associou à adiposidade inadequada, mesmo depois de ajustada para as demais variáveis (classe econômica e escolaridade). Vale ressaltar que os critérios de ponto de corte estabelecidos para a composição corporal do presente estudo não se assemelha aos utilizados em outros estudos^(3,10,12,17).

Além dos diferentes critérios para classificar a composição corporal inadequada, divergências entre os achados são possivelmente explicadas por fatores associados a índices inadequados de composição corporal não avaliados no presente estudo, como o nível de atividade física^(10,20), exposição a comportamentos sedentários^(10,21), condutas alimentares^(5,21), obesidade na família⁽⁵⁾, região geográfica⁽²²⁾ e participação dos adolescentes nas aulas de Educação Física⁽¹⁰⁾.

O presente estudo verificou que adolescentes de nível econômico alto (31,8%) e médio (27,8%) apresentaram

maior prevalência de composição corporal inadequada em comparação àqueles de nível econômico baixo (16%). Essa relação também foi observada em algumas cidades do Brasil^(2,10,11) e no Estado de Morelos, na região central do México⁽²³⁾, ao se utilizarem as mesmas categorias (alto, médio e baixo) de nível econômico adotadas neste estudo, porém obtidas por meio de outro instrumento de medida. Além disso, os estudos citados consideraram apenas um indicador de composição corporal (IMC) para determinar os índices inadequados de gordura corporal. Os resultados aqui obtidos são discordantes daqueles encontrados em adolescentes do sexo masculino de países desenvolvidos. Tais estudos têm apresentado uma relação inversa entre a composição corporal inadequada e o nível econômico dos adolescentes de ambos os sexos⁽¹⁸⁾, ou seja, quanto menor o nível econômico, maior a proporção de adolescentes com níveis insatisfatórios de gordura corporal. As divergências nos resultados encontrados podem decorrer das diferenças metodológicas (critério de classificação da composição corporal, indicadores de condições socioeconômicas) entre os estudos. O nível de desenvolvimento econômico do país parece interferir de maneira expressiva no sentido e magnitude da associação entre a composição corporal e os indicadores sociodemográficos⁽²⁴⁾. Os resultados também evidenciaram que índices inadequados da composição corporal podem ser observados em todas as classes econômicas, demonstrando que países em desenvolvimento, como o Brasil, vêm passando por um processo denominado “transição nutricional”.

Tal processo caracteriza-se por uma inversão nos padrões de distribuição dos problemas nutricionais de uma dada população no tempo, consistindo, em geral, em uma passagem da desnutrição para o excesso de peso, nas formas de sobrepeso e obesidade⁽²⁵⁾. Essas evidências comprovam o predomínio simultâneo de inadequação da composição corporal entre as sociedades de maior poder aquisitivo.

O aumento da inadequação da composição corporal em crianças e adolescentes, relatado em trabalhos realizados nas diferentes regiões do país^(26,27), é um importante sinal de alerta para as autoridades de saúde. Níveis de gordura corporal acima ou abaixo dos valores normais estão associados ao desenvolvimento de várias doenças, tais como as cardiopatias⁽²⁸⁾. Essas evidências apontam a necessidade de medidas de intervenção em nível escolar e de Saúde Pública, como alternativa para minimizar as consequências da composição corporal inadequada.

O presente estudo não encontrou associação entre a área de domicílio e o desfecho. Evidências sugerem que adolescentes residentes em áreas urbanas apresentam maior risco de composição corporal inadequada, comparados àqueles residentes em área rural⁽²⁹⁾.

Por se tratar de um estudo transversal, a possibilidade de se estabelecer relação de causalidade entre as variáveis sociodemográficas e a composição corporal inadequada fica comprometida. Outra limitação é a carência de estudos que utilizem o mesmo critério para determinar a composição corporal inadequada dos adolescentes, impossibilitando comparações uniformes com outros trabalhos. Ademais, este estudo limitou-se à população de adolescentes matriculados em escolas da rede pública, com médio/baixo IDH, não podendo se estender os resultados aos escolares da rede particular de ensino.

A importância do uso do critério estabelecido como indicador de adiposidade corporal dos adolescentes deste estudo justifica-se por ser um método que considera quatro indicadores específicos. Tais indicadores avaliam a distribuição da gordura corporal geral (IMC e $\Sigma 5DC$), central (PC) e periférica ($\Sigma 2DC$). Além disso, inclui indicadores de risco cardiovascular⁽³⁰⁾ e de estado nutricional (IMC), considerando a faixa etária e o sexo dos adolescentes.

Mudanças comportamentais e no estilo de vida devem ser iniciadas o mais precocemente possível, visto que, na adolescência, ocorrem alterações importantes na personalidade do indivíduo e, por esse motivo, considera-se uma fase oportuna para a adoção de hábitos saudáveis. Desse modo, a escola, por ser o local onde crianças e adolescentes passam boa parte do dia, é considerada um ambiente propício para orientações preventivas quanto ao ganho de peso, ao consumo e ao gasto energético, induzindo a adoção de hábitos saudáveis que podem permanecer após o período de escolarização, por toda a vida.

Ao considerar os resultados do presente estudo, pode-se concluir que a composição corporal inadequada esteve associada ao sexo, à idade e ao nível econômico. Adolescentes do sexo masculino e dos estratos econômicos alto e intermediário tiveram maiores probabilidades de apresentar indicadores de gordura corporal inadequada. Por outro lado, a idade de 14-15 anos apresentou menor risco de índices inadequados de gordura corporal em relação às idades mais avançadas.

Agradecimentos

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) pelas bolsas de pós-graduação aos alunos Giseli Minatto e Diego Augusto Santos Silva.

Referências bibliográficas

1. World Health Organization. The challenge of obesity in the WHO European Region and the strategies for response: summary. Denmark: WHO Regional Office for Europe; 2007.
2. Guedes DP, Paula IG, Guedes JE, Stanganelli LC. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes: estimativas relacionadas ao sexo, à idade e à classe socioeconômica. *Rev Bras Educ Fis Esp* 2006;20:151-63.
3. Farias Jr JC, Silva KS. Overweight/obesity in adolescent students from the city of João Pessoa, PB, Brazil: prevalence and association with demographic and socioeconomic factors. *Rev Bras Med Esporte* 2008;14:104-8.
4. Netto-Oliveira ER, Oliveira AA, Nakashima AT, Rosaneli CF, Oliveira-Filho A, Rechenchoski L *et al*. Overweight and obesity in children of different socioeconomic levels. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum* 2010;12:83-9.
5. Fagundes AL, Ribeiro DC, Naspitz L, Garbelini LE, Vieira JK, Silva AP *et al*. Prevalence of overweight and obesity in school children of Parelheiros region in São Paulo city, Brazil. *Rev Paul Pediatr* 2008;26:212-7.
6. Reilly JJ. Tackling the obesity epidemic: new approaches. *Arch Dis Child* 2006;91:724-6.
7. da Veiga GV, da Cunha AS, Sichieri R. Trends in overweight among adolescents living in the poorest and richest regions of Brazil. *Am J Public Health* 2004;94:1544-8.
8. Duquia RP, Dumith Sde C, Reichert FF, Madruga SW, Duro LN, Menezes AM *et al*. Epidemiology of elevated tricipital and subscapular skinfolds in adolescents. *Cad Saude Publica* 2008;24:113-21.
9. Martins CE, Ribeiro RR, Barros Filho AA. Nutritional status of schoolchildren according to school geographical localization in the city of Sorocaba, São

- Paulo, Brazil. *Rev Paul Pediatr* 2010;28:55-62.
10. Terres NG, Pinheiro RT, Horta BL, Pinheiro KA, Horta LL. Prevalence and factors associated to overweight and obesity in adolescents. *Rev Saude Publica* 2006;40:627-33.
 11. Vanzelli AS, Castro CT, Pinto MS, Passos SD. Prevalence of overweight and obesity among children of public schools in the city of Jundiaí, São Paulo, Brazil. *Rev Paul Pediatr* 2008;26:48-53.
 12. Tassitano RM, Barros MV, Tenório MC, Bezerra J, Hallal PC. Prevalence of overweight and obesity and associated factors among public high school students in Pernambuco State, Brazil. *Cad Saude Publica* 2009; 25:2639-52.
 13. Brasil - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [homepage on the Internet]. Resultado dos dados preliminares do censo 2000 [cited 2008 Jan 26]. Available from: <http://ibge.gov.br>
 14. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento [homepage on the Internet]. Tabelas de ranking do IDH-M [cited 2009 Sep 15]. Available from: <http://www.pnud.org.br/atlas/tabelas/index.php>
 15. Canadian Society for Exercise Physiology. The Canadian Physical Activity, Fitness and Lifestyle Appraisal: CSEP's guide to health active living. 2ª ed. Ottawa: CSEP; 1998.
 16. Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP). Critério de classificação econômica Brasil, 2008. [cited 2008 Aug 26]. Available from: <http://www.abep.org/novo/CMS/Uteis/FileGenerate.ashx?id=13>
 17. Fernandes RA, Conterato I, Messias KP, Christofaro DG, de Oliveira AR, Freitas Júnior IF. Risk factors associated with overweight among adolescents from Western São Paulo state. *Rev Esc Enferm USP* 2009;43:767-72.
 18. Celi F, Bini V, De Giorgi G, Molinari D, Faraoni F, Di Stefano G *et al.* Epidemiology of overweight and obesity among school children and adolescents in three provinces of central Italy, 1993-2001: study of potential influencing variables. *Eur J Clin Nutr* 2003;57:1045-51.
 19. Grunbaum JA, Kann L, Kinchen S, Ross J, Hawkins J, Lowry R *et al.* Youth risk behavior surveillance --- United States, 2003. *MMWR Surveill Summ* 2004;53:1-96.
 20. Magalhães VC, Azevedo G, Mendonça S. Prevalence of overweight and obesity and associated factors among adolescents in the Northeast and Southeast regions of Brazil, 1996 to 1997. *Cad Saude Publica* 2003; 19 (Suppl 1):S129-39.
 21. Moraes SA, Beltrán Rosas J, Mondini L, Freitas IC. Prevalence of overweight and obesity, and associated factors in school children from urban area in Chilpancingo, Guerrero, Mexico, 2004. *Cad Saude Publica* 2006; 22:1289-301.
 22. Pelegrini A, Petroski EL, Coqueiro Rda S, Gaya AC. Overweight and obesity in Brazilian schoolchildren aged 10 to 15 years: data from a Brazilian sports project. *Arch Latinoam Nutr* 2008;58:343-9.
 23. Salazar-Martinez E, Allen B, Fernandez-Ortega C, Torres-Mejia G, Galal O, Lazcano-Ponce E. Overweight and obesity status among adolescents from Mexico and Egypt. *Arch Med Res* 2006;37:535-42.
 24. Martorell R, Khan LK, Hughes ML, Grummer-Strawn LM. Obesity in Latin American women and children. *J Nutr* 1998;128:1464-73.
 25. Silva DA, Pelegrini A, Petroski EL, Gaya AC. Comparison between the growth of Brazilian children and adolescents and the reference growth charts: data from a Brazilian project. *J Pediatr (Rio J)* 2010;86:115-20.
 26. Albano RD, de Souza SB. Nutritional status of adolescents: "risk of overweight" and "overweight" in a public school in São Paulo. *Cad Saude Publica* 2001;17:941-7.
 27. Balaban G, Silva GA. Overweight and obesity prevalence in children and adolescents from a private school in Recife. *J Pediatr (Rio J)* 2001; 77:96-100.
 28. Sawaya AL. Desnutrição: conseqüências em longo prazo e efeitos da recuperação nutricional. *Estud Av* 2006;20:147-58.
 29. Pelegrini A, Silva DA, Petroski EL, Glaner MF. Estado nutricional e fatores associados em escolares domiciliados na área rural e urbana. *Rev Nutr* 2010;23:839-46
 30. Sung RY, So HK, Choi KC, Nelson EA, Li AM, Yin JA *et al.* Waist circumference and waist-to-height ratio of Hong Kong Chinese children. *BMC Public Health* 2008;8:324.