

Atividade física diária e composição corporal de adolescentes gêmeares

Daily physical activity and body composition of adolescent twin

QUEIROGA MR, FERREIRA AS, TARTARUGA MP, HIRATA MH, KOKUBUN W, RUSENHACK MC, SOUZA WC, LIMA VA, MASCARENHAS LPG. Atividade física diária e composição corporal de adolescentes gêmeares . **R. bras. Ci. e Mov** 2016;24(3):62-69.

RESUMO: O objetivo do estudo foi verificar a atividade física diária (AFD) a partir do número de passos/dia e relacionar sua influência na composição corporal de adolescentes gêmeares. Participaram do estudo 114 adolescentes de nascimentos múltiplos na faixa etária de 11 a 18 anos (54 pares e 2 trigêmeos) pertencentes ao município de Rio Claro-SP. Cada avaliado recebeu um pedômetro (Yamax Digi-Walker SW-700) e foi orientado a usá-lo durante dois dias da semana (2ª e 4ª feira) e no fim de semana (sábado ou domingo), sendo registrados os passos no final de cada dia. A análise realizada foi o teste de *Shapiro Wilk*, teste *t de Student*, teste *U de Mann-Whitney* e o coeficiente de correlação de *Spearman* e de *Pearson*. Os resultados revelaram média para a AFD de $11.022,2 \pm 3.930,1$ p/d. Os meninos foram mais ativos ($12.833,5 \pm 4.363,3$ vs $10.080,4 \pm 3.343,9$ p/d) e, apenas 28,2% (22) das meninas e 58% (22) dos meninos, atenderam ao critério mínimo de AFD. Encontrou-se correlação negativa significativa entre AFD e as variáveis de IMC ($r = -0,249$), CC ($r = -0,24$) e %G ($-0,427$). A maior parte dos adolescentes gêmeares demonstraram baixos níveis de AFD, enquanto os mais ativos apresentaram menor %G. A prevenção e o tratamento da obesidade deveria enfatizar a importância do deslocamento e da atividade física no tempo livre em adolescentes gêmeos.

Palavras-chave: Atividade Física; Composição Corporal; Adolescentes.

ABSTRACT: The aim of the study was to verify the daily physical activity from the number of steps/day and relate their influence on the body composition of adolescents' twin. The study included 114 adolescents of multiple births in the age group 11-18 years (54 pairs and triplets 2) belonging to the city of Rio Claro, SP. Each evaluated received a pedometer (Yamax Digi-Walker SW-700) and was told to use it for two days this week (2nd and 4th Friday) and the weekend (Saturday or Sunday), recording the steps at the end of each day. For analysis was performed Shapiro-Wilk test, Student t test, Mann-Whitney U test and Spearman correlation coefficient and Pearson. The results revealed average for the daily physical activity 11022.2 ± 3930.1 s/d. The boys were more active (12833.5 ± 4363.3 vs 10080.4 ± 3343.9 s/d) and only 28.2% (22) of girls and 58% (22) of the boys, met the minimum criteria daily physical activity. Found a significant negative correlation between daily physical activity and BMI variables ($r = -0.249$), CC ($r = -0.24$) and %BF (-0.427). Most twin adolescents showed low levels of daily physical activity, while the most active %BF showed lower. The prevention and treatment of obesity should emphasize the importance of displacement and physical activity during leisure time in teenage twins.

Key Words: Physical activity; Body composition; Teens.

Marcos Roberto Queiroga¹
Sandra Aires Ferreira²
Marcus Peikriszwili Tartaruga¹
Mario Hiroyuki Hirata³
Eduardo Kokubun⁴
Marcio Cascante Rusenhack⁵
William Cordeiro de Souza⁶
Valderi Abreu de Lima⁷
Luis Paulo Gomes Mascarenhas¹

¹Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO)

²UEM/EUEL

³USP

⁴IB-UNESP-Rio Claro/SP

⁵Universidade da Costa Rica (UCR)

⁶Universidade do Contestado (NEAF-UnC)

⁷Unidade de Endocrinologia Pediátrica do Hospital de Clínicas de Curitiba – PR

Contato: Marcos Roberto Queiroga - queirogamr@hotmail.com

Recebido: 04/02/2016

Aceito: 05/07/2016

Introdução

A prática regular de atividade física é foco de muitas sociedades que observam um aumento exponencial nos índices de inatividade física tanto em adultos¹, quanto em crianças e adolescentes². A prevalência de atividade física insuficiente entre os jovens está intimamente associada à obesidade na idade adulta³. Contudo, a inatividade física na infância e adolescência é alvo de pesquisas e campanhas não apenas pelo fato dos riscos que pode causar no futuro, mas sim pelas consequências que provoca ainda durante a juventude. O aumento sistemático dos casos de crianças com hipertensão⁴, obesidade⁵, distúrbios no metabolismo de lipídios⁶, de glicose⁷ e síndrome metabólica⁸, são motivos suficientes para se intensificar os estudos científicos e a implantação de programas de prevenção nesta população.

Haja vista que 30 a 50% da variação nos índices de obesidade possam ser explicados por fatores genéticos⁹, outra parcela, é proveniente de fatores ambientais, dos quais, inclui-se a redução dos esforços físicos^{10,11}. As evidências apóiam fortemente a relação entre obesidade com índices de inatividade física, desenvolvimento de doenças cardiorrespiratórias e distúrbios metabólicos^{12,13}. Neste sentido, um eminente quadro de inatividade física infanto-juvenil direciona a perda das capacidades físicas funcionais e fisiológicas, que por vez, torna mais incidente os casos de obesidade e suas consequências criando assim um ciclo vicioso¹⁴.

A dificuldade em quantificar e fornecer valores de referência para níveis de atividade física em crianças e adolescentes é minimizado pelo crescente número de pesquisas sobre o assunto¹⁵⁻¹⁷. Entre os métodos para se avaliar a quantidade de AFD destacam-se os sensores de movimento como pedômetros e acelerômetros. Os primeiros registram o número de passos realizados (movimentos verticais) enquanto os acelerômetros permitem avaliar os movimentos em três dimensões. Os pedômetros por serem de fácil uso, relativamente baratos e apresentam considerável correlação com métodos mais precisos apresentam larga aplicabilidade em estudos e intervenções¹⁸⁻²⁰.

A maioria dos estudos empregam indicadores de obesidade como IMC, circunferência da cintura (CC) e percentual de gordura (EDC)^{21,22}, todos demonstram forte relação com a dieta e a prática insuficiente de atividade física^{23,24}. Oliveira *et al.*²⁵ destacam a que a atividade física apresenta um fenótipo indelével em sua complexidade em com características sazonal, assim os autores destacam que estudos com amostras de gêmeos homozigotos ou dizigóticos minimizam fatores interpessoais e comportamentais na análise dos dados da atividade física. Dessa forma, objetivo do estudo foi verificar a atividade física diária (AFD) a partir do número de passos/dia e relacionar sua influência na composição corporal de adolescentes de ambos os sexos nascidos de gestação gemelares ou múltiplas.

Materiais e Métodos

Participantes

Por meio de um levantamento populacional foram localizados no município de Rio Claro-SP 98 pares de gêmeos do mesmo sexo (53 pares de moças e 45 pares de rapazes), 2 trigêmeos de ambos os sexos (dois rapazes e 4 moças) e um 1 trigêmeo do mesmo sexo (3 meninas). Todos os gêmeos eram estudantes de 5ª ano do ensino fundamental ao 3º ano do segundo grau e apresentavam idade entre 11 a 18 anos (nascidos entre 1990 a 1997). A pesquisa foi divulgada em jornais, rádio e televisão e todas as Escolas Estaduais (n=19) e particulares (n=5) do município foram visitadas. Do total cadastrado, 13 pares (13,3%) não foram localizados nos endereços fornecidos pela escola, outros 31 pares (36,5%) e um dos trigêmeos recusaram-se a fazer parte do estudo. Portanto, dos 98 pares e três trigêmeos inicialmente cadastrados, 54 pares (35 pares meninas e 19 meninos) e dois trigêmeos (um rapaz e cinco meninas) participaram do estudo, totalizando 114 jovens. Os gêmeos e seus pais foram previamente informados quanto aos objetivos do estudo. Após tomarem ciência dos procedimentos de medidas os responsáveis assinaram um termo de consentimento livre esclarecido. Os protocolos de intervenção foram aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa da

Universidade Estadual Paulista (protocolo nº3143 - UNESP) e acompanham as normas da Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde sobre pesquisa envolvendo seres humanos.

Procedimentos

Os participantes compareceram ao laboratório para a realização das medidas antropométricas (massa corporal, estatura, circunferência de cintura e espessura de dobras cutâneas). A partir destas variáveis foram calculados Índice de Massa Corporal (IMC) e o percentual de gordura. A massa corporal (MC) foi verificada mediante a utilização de uma balança antropométrica com precisão de 100 g (Welmy®SP-BR) e a estatura foi obtida por meio de um estadiômetro de madeira (Welmy®SP-BR) com escala de 0,1 cm²⁶. A circunferência da cintura (CC) foi medida em duplicata no ponto médio entre as últimas costelas e a crista ilíaca com auxílio de uma fita métrica inextensível (Mabis®Japan)²². As espessuras das dobras cutâneas foram mensuradas por um adipômetro modelo Harpenden nas regiões tricipital (TR) e subescapular (SB) e o percentual de gordura foi determinado mediante equação de regressão desenvolvida por Slaughter *et al.*²⁷. Estas fórmulas são corrigidas pelo nível de maturação biológica (pré-púbere, púbere e pós-púbere) que foi estimada a partir da maturação sexual. Os estágios de desenvolvimento sexual foram definidos indiretamente, ou seja, por auto-relato. Há evidências de elevada correlação (meninos $r=0,88$ e meninas $r=0,83$) entre o nível maturacional sexual determinado pelo médico e pelo próprio avaliado²⁸. Para tanto, foi apresentado aos participantes pranchas com figuras correspondentes aos estágios de maturação baseados no nível de desenvolvimento de mamas e pêlos pubianos para o sexo feminino e genitália externa e pêlos pubianos para o sexo masculino²⁹. Havia um local especialmente reservado para este fim e contava com o auxílio de um pesquisador e uma pesquisadora devidamente treinados, para obterem as informações de meninos e meninas, respectivamente.

Instrumentos

Após as medidas, os avaliados e seus responsáveis foram informados sobre o manuseio e uso dos pedômetros. Cada um dos gêmeos recebeu um pedômetro e foi orientado a usá-lo durante dois dias da semana (2ª e 4ª feira) e um no fim de semana (sábado ou domingo). As orientações destacavam que o pedômetro deveria ser colocado de manhã (após zerá-lo) e ser aberto (e registrado o número de p/d) somente quando fosse dormir. Antes disso, deveria ser retirado somente nas condições em que o avaliado fosse à piscina, tomar banho ou dormir durante o dia. O pedômetro utilizado foi do modelo Yamax Digi-Walker SW-701 (Yamax, Tokio, Japan). Entre equipamentos disponíveis com equivalente função o Yamax Digi-Walker SW-701 foi considerado um dos mais precisos e, entretanto, adequado para os propósitos desta pesquisa³⁰.

O número de passos acumulados por semana foi obtida a partir da média ponderada dos três dias de uso do pedômetro ($5 \times n/p$ em dois dias semana + $2 \times n/p$ em um dia no fim de semana / 7). Foi adotado como critério de atividade física diária (AFD) que as meninas e os meninos acumulassem no mínimo 11000 e 13000 p/d, respectivamente^{31,32}.

Análise estatística

O teste de *Shapiro Wilk* foi utilizado para análise da distribuição dos dados. Exceto para a massa corporal e para a altura, todas as outras variáveis apresentaram distribuição assimétrica. Neste sentido, as variáveis com distribuição normal foram apresentadas em média e desvio padrão e comparadas a partir do teste *t* para amostras pareadas. Por sua vez, as variáveis distribuídas assimetricamente foram apresentadas em mediana e variância interquartil e comparadas a partir do teste *U de Mann-Whitney*. Para determinar a correlação entre as características demográficas, indicadores de obesidade e pedometria em meninos e meninas foi utilizado o coeficiente de correlação de

Spearman e de Pearson, conforme distribuição das variáveis. As análises foram realizadas com auxílio de um pacote estatístico comercial (SPSS versão 13.0) adotando $p < 0,05$ como nível de significância.

Resultados

As características dos participantes são exibidas na Tabela 1. Os meninos representaram 34,2% ($n=39$) da amostra total e diferiram das meninas na altura, soma das dobras cutâneas, %G e número de passos realizados por dia (p/d).

Tabela 1. Características demográficas e de AFD dos participantes.

Participantes	Idade	MC	Alt	IMC	CC	TR+SB	%G	p/d
Todos 114	14,0 (4,0)	51,3 $\pm 12,6$	157,9 $\pm 10,2$	19,9 (4,2)	69,2 (9,7)	22,8 (14,9)	20,9 (12,6)	10501,1 (5601,3)
Meninos $n=39$ (34,2%)	13,0 (3,0)	51,7 $\pm 13,2$	160,8 $\pm 12,6$	19,5 (4,8)	70,3 (10,0)	27,6 (19,3)	13,7 (8,9)	13366,9 (6645,3)
Meninas $n=75$ (65,8%)	14,0 (4,0)	51,2 $\pm 12,3$	156,5 $\pm 8,4^*$	20,1 (3,7)	68,0 (9,8)	22,0 (14,5)	24,8 (10,5)*	9848,1 (4243,7)*
p	0,072	0,843	0,032	0,001	0,001	0,408	0,001	0,015

* $p > 0,05$ - Meninos $\neq$ Meninas; valores em mediana (P75-25) e variância interquartil; valores em média $\pm$ desvio padrão; Idade em anos; MC: massa corporal (kg); Alt: altura (cm); IMC: índice de massa corporal (kg/m^2); CC: circunferência da cintura (cm); TR+SB: somatória das dobras cutâneas tricipital e subescapular (mm); %G: percentual de gordura; p/d: número de passos por dia (n). Comparação entre meninos e meninas a partir do teste *t* (médias) e teste *U* de Mann-Whitney (medianas).

A correlação entre as variáveis demográficas e indicadores de obesidade com o número de passos sugere que o aumento da AFD entre os meninos está significativamente associado a menores valores de IMC, CC e %G. Entre as meninas, correlação significativa foi demonstrada apenas para o %G, revelando que meninas que caminham mais possuem menor quantidade de gordura relativa (Tabela 2).

Tabela 2. Coeficiente de correlação entre idade, indicadores de obesidade e pedometria em meninos e meninas.

Participantes	Idade	MC	Est	IMC	CC	TR+SB	%G
Todos	-0,168	-0,202*	-0,035	-0,249**	-0,240**	-0,043	-0,427**
Meninos	-0,106	-0,252	-0,050	-0,350*	-0,438**	-0,157	-0,350*
Meninas	-0,190	-0,201	-0,172	-0,176	-0,198	-0,156	-0,294*

Coeficiente de correlação de Spearman ** $p > 0,01$ e * $p > 0,05$; Idade em anos; MC: massa corporal (kg); Est: estatura (cm); IMC: índice de massa corporal (kg/m^2); CC: circunferência da cintura (cm); TR+SB: somatória das dobras cutâneas tricipital e subescapular (mm); %G: percentual de gordura; p/d: número de passos por dia (n).

A partir do número de passos acumulados por semana, obtido mediante cálculo da média ponderada dos três dias de uso do pedômetro, foi determinada a atividade física diária (AFD) de cada participante. Com objetivo de estabelecer a associação entre AFD com variáveis demográficas e indicadores de composição corporal, foram constituídos grupos (geral e por sexo) que atenderam e não atenderam ao critério de 11000 (meninas) e 13000 (meninos) passos/dia (p/d). Para o grupo geral, observou-se que apenas 38,6% dos participantes acumularam um número de p/d igual ou superior ao estabelecido para o gênero. Os participantes que não atenderam ao critério apresentaram significativamente maiores valores de CC e %G do que os participantes que atenderam ao critério para a quantidade de p/d (Tabela 3).

Quando os grupos foram separados por sexo em mais ativo e menos ativo foi notado que em ambos os grupos, os participantes que caminharam abaixo da recomendação, demonstraram valores em mediana maiores para MC, IMC, CC, TR+SB, %G do que aqueles que atenderam aos critérios de AFD. Contudo, em ambos os sexos, foi demonstrada diferença significativa apenas para o %G entre os que atenderam e não atenderam aos critérios de AFD. Em relação à AFD, observou-se que 49% dos meninos e 68% das meninas não atenderam ao critério mínimo de p/d recomendado de 13000 e 11000, respectivamente (Tabela 3).

Tabela 3. Comparação entre grupos de meninos e meninas que atendem e não atendem ao critério para AFD.

Grupos	Idade	MC	Est	IMC	CC	TR+SB	%G	p/d
Atenderam (n=44; 38,6%)	13,0 (4,0)	49,1 ±10,7	158,2 ±11,9	19,0 (3,4)	66,2 (8,0)	21,3 (12,7)	15,9 (10,5)*	14820,9 (3736,8)
Não atenderam (n=70; 61,4%)	14,0 (4,0)	52,7 ±13,5	157,8 ±9,0	20,3 (4,9)	69,7 (14,1)*	24,5 (17,3)	23,1 (12,8)*	8748,0 (3314,3)*
p	0,625	0,132	0,827	0,067	0,044	0,553	0,001	0,001
Meninos >13000 (n=20; 51,3%)	13,0 (3,0)	50,7 ±11,7	162,2 ±12,6	18,2 (4,0)	66,5 (8,0)	22,3 (14,3)	12,9 (5,2)*	16154,1 (3381,4)*
Meninos <13000 (n=19; 48,7%)	13,0 (4,0)	52,6 ±14,8	159,3 ±12,8	19,9 (5,2)	71,2 (14,2)	29,0 (21,0)	17,5 (13,2)*	9617,7 (3270,3)*
p	0,857	0,658	0,475	0,214	0,149	0,194	0,043	0,001
Meninas >11000 (n=24 (32%))	13,5 (3,0)	47,7 ±9,9	154,9 ±10,5	19,3 (2,9)	66,2 (8,0)	20,5 (12,8)	22,5 (9,9)*	13531,5* (3564,3)*
Meninas <11000 (n=51 (68%))	14,0 (4,0)	52,8 ±13,1	157,2 ±7,2	20,6 (5,0)	69,0 (12,0)	22,5 (17,0)	25,4 (12,9)*	8382,0* (2902,9)*
p	0,899	0,098	0,263	0,247	0,129	0,816	0,044	0,001

*>11000 ≠ <11000; <13000 ≠ >13000 (p>0,05); *p>0,05; valores em mediana (P75-25) e variância interquartil; valores em média±desvio padrão; Idade em anos; MC: massa corporal (kg); Est: estatura (cm); IMC: índice de massa corporal (kg/m²); CC: circunferência da cintura (cm); TR+SB: somatória das dobras cutâneas tricipital e subescapular (mm); %G: percentual de gordura; p/d: número de passos por dia (n). Comparação entre grupos a partir do teste t (médias) e teste U de Mann-Whitney (medianas).

Discussão

O estudo procurou verificar a AFD a partir do número de passos/dia e determinar sua influência na composição corporal de adolescentes. De acordo com as recomendações referentes ao número de passos dia foi observado que 49% dos meninos e 68% das meninas não caminham o suficiente para atender aos critérios mínimos de AFD sugeridos na literatura^{31,32}. O coeficiente de correlação demonstrou que quanto maior número de passos dia, menor o IMC, CC e %G entre os meninos, porém, entre as meninas que caminham mais, foi notada correlação negativa apenas com o percentual de gordura (%G). O %G foi significativamente maior tanto para meninos quanto para meninas que caminham menos em seu cotidiano. Apesar de a análise demonstrar diferença significativa apenas para a quantidade de gordura relativa, todos os outros indicadores de obesidade utilizados (MC, IMC, CC, soma dobras) foram superiores para os participantes insuficientemente ativos, tanto entre meninas quanto entre os meninos.

Vicent *et al.*³³ analisaram crianças de 6 a 12 anos dos países da Suécia, Austrália e Estados Unidos da América, e verificaram que na população sueca, a média de p/d variou entre 15.673 a 18.346 no caso do sexo masculino e de 12.041 a 14.825 passos para o feminino. Os australianos apresentaram uma variação média de 13.864 a 15.023 p/d para os meninos e de 11.221 a 12.322 para as meninas. Já as crianças americanas apresentaram menor média 12.554 a 13.872 para o sexo masculino e 10.661 a 11.383 para o sexo feminino.

Em estudo semelhante realizado por Rosa *et al.*³⁴ a média de p/d para o sexo masculino foi de 11.851, independente da faixa etária (10 a 18 anos), foi estatisticamente significativa (p≤0,05) em relação ao grupo feminino, que apresentou uma média de 9.420 p/d, ou seja, 20,4% menos passos que os meninos. Vale ressaltar que no estudo de Rosa *et al.*³⁴ os adolescentes que não cumpriram as recomendações vigentes de p/d apresentaram valores maiores de adiposidade corporal quando comparados aos que cumpriram.

Os resultados do presente estudo revelaram que a média do p/d foi de 11.022,2±3.930,1. Os meninos foram mais ativos (12.833,5±4.363,3 vs 10.080,4±3.343,9 p/d). Os resultados médios encontrados no presente trabalho estão baixo dos resultados dos adolescentes suecos, australianos e americanos³³, tanto para o sexo masculino quanto para o feminino, mas apresentou valores médios superiores aos resultados encontrados por Rosa *et al*³⁵.

A literatura nacional apresenta escassez em estudos que relacionem a p/d com o estado nutricional de crianças e adolescentes, no entanto, a mesma disponibiliza estudos, utilizando-se de outros instrumentos, e tem-se observado uma elevada prevalência de inatividade física entre adolescentes brasileiros, e consequentemente a inatividade física contribui para o aumento da adiposidade corporal³⁴⁻³⁶.

Moraes *et al.*³⁷ estimaram a prevalência de inatividade física em adolescentes (14 a 18 anos) da cidade de Maringá/PR e explorar sua associação com variáveis demográficas, socioeconômicas, comportamental e indicadores de estado nutricional. Os autores verificaram que a prevalência de inatividade física em adolescentes foi de 56,9% (moças= 57,9%, rapazes= 55,7%, p=0,46). Os fatores de risco associados à inatividade física foram pertencer ao nível socioeconômico mais baixo, estudar em escolas públicas e apresentam estado nutricional elevado.

Pelegrini e Petroski³⁸ verificaram a prevalência de inatividade física e sua associação com estado nutricional, insatisfação com a imagem corporal e comportamentos sedentários em adolescentes e diagnosticaram que a prevalência de inatividade física foi de 25,4% (masculino: 21,9%, feminino: 27,1%; p=0,20). Entre os rapazes, não foi encontrada associação entre o desfecho e as variáveis independentes. Em contrapartida, verificou-se que as moças classificadas como insuficientemente ativas apresentaram 2,55 vezes mais chance de ter baixo peso (IC95%=1,36-4,77). Além disso, a chance de apresentar o desfecho foi 1,67 vezes maior entre aquelas que permanecem mais de duas horas diárias assistindo à televisão (IC95%=1,03-2,71).

Guedes *et al.*³⁹ analisaram níveis de prática de atividade física habitual de adolescentes do município de Londrina, PR, e diagnosticaram que os meninos foram consistentemente mais ativos fisicamente que as meninas. Por volta de 54% dos rapazes foram classificados como ativos ou moderadamente ativos, enquanto aproximadamente 65% das moças mostraram ser inativas ou muito inativas. Os rapazes demonstraram significativamente maior envolvimento na prática de exercícios físicos e de esportes que moças (3:20 vs. 0:48 horas/semana). Os níveis de prática de atividade física habitual tenderam a reduzir-se com a idade, sobretudo entre moças. As moças permaneceram menor tempo em frente da TV e do vídeo que rapazes (3:30 vs. 4:00 horas/dia). Meninos, pertencentes à classe socioeconômica familiar mais baixa mostraram ser menos ativos fisicamente que seus pares de classe socioeconômica familiar mais privilegiada. A maioria dos adolescentes (97% das moças e 74% dos rapazes) não atende às recomendações quanto à prática de atividade física que possa alcançar impacto satisfatório à saúde.

Segundo Mascarenhas *et al.*⁴⁰ as correlações significativas entre a quantidade de atividade física diária com os preditores de adiposidade em adolescentes, assim como o presente estudo (tabela 3). Rivera *et al.*⁴¹ verificaram que 93,5% dos adolescentes avaliados em seu estudo apresentaram ser sedentários, e diagnosticaram que não houve associação entre NAF e excesso de peso ou gordura corporal.

A quantidade de AFD, que é maior entre os meninos do que as meninas, respectivamente⁴². Segundo Rosa *et al.*³⁴ esse fato é recorrente pelo motivo dos meninos serem motivados pelos familiares em participar de atividades esportivas.

O presente estudo limitou-se em não controlar o nível maturacional dos avaliados, provavelmente essa variável pode ter influenciado nos resultados, já que o grupo possui uma variação etária grande, isso poderia implicar em diferentes resultados. Sugere-se que para futuros estudos, o nível maturacional seja controlado para assim dar mais fidedignidade aos resultados.

Conclusões

Os resultados do presente estudo revelaram que 49% dos meninos e 68% das meninas não caminham o suficiente para atender aos critérios mínimos de AFD. Sendo que, os adolescentes que não cumpriram as recomendações vigentes de p/d apresentaram valores maiores de adiposidade corporal quando comparados aos que cumpriram. Uma correlação negativa entre AFD e IMC, CC e %G foi observado. O estudo projeta para esta população que o aumento na quantidade de deslocamento a pé pode ser uma estratégia para tentar manter os indicadores de estado nutricional dentro dos parâmetros salutar em adolescentes gemelares. Diante do exposto, sugere-se que novos estudos sejam realizados relacionando o p/d e o estado nutricional de crianças e adolescentes, para dar mais consistência aos estudos científicos.

Referências

1. Zanchetta LM, Barros MBA, César CLG, Carandina L, Goldbaum M, Alves MCGP. Inatividade física e fatores associados em adultos, São Paulo, Brasil. *Rev Bras Epidemiol.* 2010; 13(3): 387-99.
2. Rinaldi AEM, Pereira AF, Macedo CS, Mota JF, Burini RC. Contribuições das práticas alimentares e inatividade física para o excesso de peso infantil. *Rev Paul Pediatr.* 2008; 26(3): 271-7.
3. Romanzini M, Pelegrini A, Petroski EL. Prevalência e fatores associados à obesidade abdominal em adolescentes. *Rev Paul Pediatr.* 2011; 29(4): 546-52.
4. Jardim PCBV, Gondim MRP, Monego ET, Moreira HG, Vitorino PVO, Souza WKS *et al.* Hipertensão Arterial e Alguns Fatores de Risco em uma Capital Brasileira. *Arq Bras Cardiol.* 2007; 88(4): 452-7.
5. Oliveira CL, Fisberg, M. Obesidade na infância e adolescência: uma verdadeira epidemia. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2003; 47(2): 107-8.
6. Coronelli CLS, Moura EC. Hipercolesterolemia em escolares e seus fatores de risco. *Rev Saúde Pública.* 2003; 37(1): 24-31.
7. Vieira MJI, Jesus RF, Copetti J. Atividade física, diabetes e obesidade nas aulas de educação física: percepções de escolares do 7º ano. *Caderno de Educação Física e Esporte.* 2014; 12(1): 85-93.
8. Stabelini Neto A, Bozza R, Ulbrich A, Mascarenhas LPG, Boguszewski MCS, Campos W. Síndrome metabólica em adolescentes de diferentes estados nutricionais. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2012; 56(2): 104-9.
9. Damiani D, Carvalho DP, Oliveira RG. Obesidade na infância um grande desafio! *Pediatria Moderna.* 2000; 36(8): 489-528.
10. Damiani D, Damiani D, Oliveira RD. Obesidade–fatores genéticos ou ambientais. *Pediatria Moderna.* 2002; 38(3): 57-80.
11. Mendonça CP, Anjos LA. Aspectos das práticas alimentares e da atividade física como determinantes do crescimento do sobrepeso/obesidade no Brasil. *Cad Saúde Pública.* 2004; 20(3): 698-709.
12. Coelho CF, Burini RC. Atividade física para prevenção e tratamento das doenças crônicas não transmissíveis e da incapacidade funcional. *Rev Nutr.* 2009; 22(6): 937-46.
13. Coelho LG, Cândido APC, Machado-Coelho GLL, Freitas SN. Associação entre estado nutricional, hábitos alimentares e nível de atividade física em escolares. *J Pediatr.* 2012; 88(5): 406-12.
14. Fédération Internationale de Médecine Sportive. A inatividade física aumenta os fatores de risco para a saúde e a capacidade física. *Rev Bras Med Esporte.* 1998; 4(2): 69-70.
15. Pereira AC, Horinouti JM, Romanholo HSB, Silva MSV, Momesso CM, Romanholo RA. Ingestão alimentar e nível de atividade física em escolares de 7 a 10 anos da rede de ensino privado no município de Cacoal – RO. *Rev Bras Nutr Esportiva.* 2008; 2(12): 430-5.
16. Costa MAP, Vasconcelos AGG, Fonseca MJM. Prevalência de obesidade, excesso de peso e obesidade abdominal e associação com prática de atividade física em uma universidade federal. *Rev Bras Epidemiol.* 2014; 17(2): 421-36.
17. Vitorino PVO, Barbosa MA, Sousa ALL, Jardim PCBV, Ferreira SS. Prevalência de estilo de vida sedentário entre adolescentes. *Acta Paul Enferm.* 2014; 27(1): 166-71.
18. Lopes VP, Maia JAR, Oliveira MMC, Seabra A, Garganta R. Caracterização da atividade física habitual em adolescentes de ambos os sexos através de acelerometria e pedometria. *Rev Paul Educ Fís.* 2003; 17(1): 51-63.

19. Lima RA, Freitas CMSM, Smethurst WS, Santos CMS, Barros MVG. Nível de atividade física em idosos com doença de Alzheimer mediante aplicação do IPAQ e de pedômetros. *Rev Bras Ativ Fis Saúde*. 2010; 15(3): 180-5.
20. Oliveira MB, Moura BP, Marins JCB, Juvêncio JF, Amorim PRS. Nível de atividade física habitual e laboral estimada por pedômetros. *Rev Bras Ativ Fis Saúde*. 2011; 16(3): 188-92.
21. Fernandes Filho J. A prática da avaliação física: testes, medidas e avaliação física em escolares, atletas e academias de ginástica. Ed. Shape; 2003.
22. Petroski EL. Antropometria: Técnicas e Padronizações. 5° Ed. Fontoura; 2011.
23. Penteado FR, Gomes NM. Atividade física e síndrome metabólica: um estudo de revisão. *Rev Digital*. Buenos Aires. 2008; 13(125): 1.
24. Souza EA, Barbosa Filho VC, Nogueira JAD, Azevedo JR MR. Atividade física e alimentação saudável em escolares brasileiros: revisão de programas de intervenção. *Cad. Saúde Pública*. 2011; 27(8): 1459-71.
25. Oliveiras MMC, Maia JAR, Lopes VP, Seabra A, Garganta R. Aspectos genéticos da atividade física: Um estudo multimodal em gêmeos monozigóticos e dizigóticos. *Rev Paul Educ Fís*. 2003; 17(2): 104-18.
26. Gordon CC, Chumlea WC, Roche AF. Stature, recumbent length, and weight. In: Lohman TG, Roche AF, Martorell R (Eds.). *Anthropometric Standardization Reference Manual*. Champaign, Illinois: Human Kinetics Books; 1991. p. 3-8.
27. Slaughter MH, Lohman TG, Boileau RA, Horswill CA, Stillman RJ, Van Loan MD *et al*. Skinfold equations for estimation of body fatness in children and youths. *Human Biology*. 1988; 60: 709-23.
28. Saito MI. Maturação sexual: Auto-avaliação do adolescente. *Pediatrics*. 1984; 6(3): 111-5.
29. Tanner JM. *Growth at adolescent*. Oxford: Blackwell Scientific; 1962.
30. Crouter SE, Schneider PL, Karabulut M, Bassett Jr, DR. Validity of 10 Electronic Pedometers for Measuring Steps, Distance, and Energy Cost. *Med Sci Sports Exerc*. 2003; 35(8): 1455-60.
31. President's Council on Physical Fitness and Sports. Get Fit and Be Active! A Handbook for Youths Ages 6-17. The Presidential Active Lifestyle Award (PALA). In: President's Council on Physical Fitness and Sports. Washington, DC: 2001.
32. Hands B, Parker H. Pedometer-determined physical activity, BMI, and waist girth in 7- to 16-year-old children and adolescents. *J Phys Act Health*. 2008; 5(Suppl 1): S153-65.
33. Vincent SD, Pangrazi RP, Raustorp A, Tomson LM, Cuddihy TF. Activity levels and body mass index of children in the United States, Sweden, and Australia. *Med Sci Sports Exerc*. 2003; 35(8): 1367-73.
34. Rosa CSC, Messias KP, Fernandes RA, Silva CB, Monteiro HL, Freitas Júnior IF. Atividade física habitual de crianças e adolescentes mensurada por pedômetro e sua relação com índices nutricionais. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum*. 2011; 13(1): 22-8.
35. Souza CO, Silva RC, Assis AMO, Fiaccone RL, Pinto EJ, Moraes LTLPM. Associação entre inatividade física e excesso de peso em adolescentes de Salvador, Bahia – Brasil. *Rev Bras Epidemiol* 2010; 13(3): 468-75.
36. Pinto RP, Nunes AA, Mello LM. Análise dos fatores associados ao excesso de peso em escolares. *Rev Paul Pediatr*. 2016 (In Press).
37. Moraes ACF, Fernandes CAM, Elias RGM, Nakashima ATA, Reichert FF, Falcão MC. Prevalência de inatividade física e fator e associados em Adolescentes. *Rev Assoc Med Bras*. 2009; 55(5): 523-8.
38. Pelegrini A, Petroski EL. Inatividade física e sua associação com estado nutricional, insatisfação com a imagem corporal e comportamentos sedentários em adolescentes de escolas públicas. *Rev Paul Pediatr* 2009; 27(4): 366-73.
39. Guedes DP, Guedes JERP, Barbosa DS, Oliveira JA. Níveis de prática de atividade física habitual em adolescentes. *Rev Bras Med Esporte*. 2001; 7(6): 2001.
40. Mascarenhas LPM, Salgueirosa F, Nunes GF, Martins PA, Stabelini Neto A, Campos W. Relação entre diferentes índices de atividade física e preditores de adiposidade em adolescentes de ambos os sexos. *Rev Bras Med Esporte*. 2005; 11(4): 214-8.
41. Rivera IR, Silva MAM, Silva RDTA, Oliveira BAV, Carvalho ACC. Atividade Física, Horas de Assistência à TV e Composição Corporal em Crianças e Adolescentes. *Arq Bras Cardiol*. 2010; 95(2): 159-65.
42. Hallal PC, Knuth AG, Cruz DKA, Mendes MI, Malta DC. Prática de atividade física em adolescentes brasileiros. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2010; 15(Supl. 2): 3035-42.