

INFLUÊNCIA DO NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA E DOS HÁBITOS ALIMENTARES SOBRE A APTIDÃO FÍSICA DE ADOLESCENTES

THE INFLUENCE OF BOTH PHYSICAL ACTIVITY LEVEL AND NUTRITIONAL HABITS ON PHYSICAL FITNESS IN ADOLESCENTS

Nelson Nardo Júnior*
Julio Tirapegui**
Grasiely Fassin Borges***
Carlos Alexandre Molena Fernandes***
Andréia Cristina Bueno Pereira Bacarin***
Cláudia Christina Sanchez Nardo****

RESUMO

O padrão de atividades físicas e alimentares está mudando, como consequência direta disso observa-se o aumento na prevalência da obesidade e de doenças crônicas não transmissíveis em diversas populações. Crianças e adolescentes estão expostos a estes fatores e precisam ser orientados e estimulados a adotar hábitos de atividade física e alimentares favoráveis à saúde. Diante disso é importante detectar esses padrões e verificar a sua influência sobre a aptidão física. Este estudo foi desenvolvido no Colégio de Aplicação Pedagógica (CAP) da UEM com essa finalidade. Foram empregados os registros de atividade física de Bouchard et al., (1983) e alimentar de três dias e adotada a bateria de testes de aptidão física relacionada à saúde descrita por Guedes e Guedes (1997). Os resultados demonstram que os níveis de atividade física e a ingestão alimentar de energia e macronutrientes da maioria dos integrantes do estudo não atendem às recomendações, o mesmo ocorrendo com os componentes da aptidão física força/resistência muscular e capacidade aeróbia. Esses dados reforçam a necessidade de mais estudos observacionais, juntamente com programas de intervenção na escola com enfoque na promoção da saúde.

Palavras-chave: atividade física. Aptidão física. Nutrição. Adolescentes.

INTRODUÇÃO

A evolução no estilo de vida tem alterado diversos comportamentos humanos, com reflexos marcantes principalmente na alimentação e na atividade física. Estas mudanças tendem a alterar a aptidão física e a repercutir negativamente sobre a saúde (DIONNE; TREMBLAY, 2000).

Diante desse quadro algumas iniciativas estão sendo tomadas, sobretudo em países que dispõem de levantamentos nacionais que apontam a magnitude do problema, como os EUA

A juventude americana é em grande parte inativa, inapta fisicamente e crescentemente obesa. Em longo prazo a inatividade física ameaça reverter décadas de progresso na redução da mortalidade por doenças cardiovasculares e devastar o orçamento nacional da saúde. No curto prazo a inatividade física tem contribuído para um aumento epidêmico sem precedentes na obesidade infantil. A porcentagem de jovens obesos dobrou desde 1980. Aumentar os esforços para promover a participação na atividade física e esportes entre crianças e adolescentes é

* Mestre. Professor Assistente do Departamento de Educação Física – UEM. Doutorando em Nutrição Humana Aplicada - PRONUT – USP

* * Doutor. Professor Associado, Departamento de Alimentos e Nutrição Experimental, Faculdade de Ciências Farmacêuticas - Universidade de São Paulo.

* ** Acadêmico(a) de Educação Física, bolsista PET/DEF/UEM.

* *** Licenciada em Educação Física, acadêmica de Psicologia –UEM.

uma prioridade nacional (SECRETARY OF HEALTH, 2000, p.1).

A transição nutricional é um tema que tem preocupado autoridades da saúde de diversos países, tanto desenvolvidos como em desenvolvimento. Dados de 1962-1994 sobre a disponibilidade de alimentos e aspectos econômicos revelam que a principal mudança na estrutura da dieta global foi marcada por uma descompensação na relação renda e ingestão de gorduras. A disponibilidade global de óleos vegetais e gorduras de baixo custo tem resultado em um grande aumento no consumo de gorduras entre as nações mais pobres. Conseqüentemente, a transição nutricional ocorre agora entre os países de menor renda *per capita* e é ainda mais rápida pelas altas taxas de urbanização (DREWNOWSKI; POPKIN, 1997).

A situação nutricional da América Latina está mudando rapidamente da desnutrição para as doenças crônicas, como câncer, doenças cardiovasculares e diabetes tipo 2, aumentando de prevalência. No Chile a desnutrição praticamente desapareceu, mas o aumento nas taxas de obesidade e fatores de risco para doenças crônicas indica a necessidade de modificar os programas existentes e enfatizar a prevenção das doenças relacionadas à dieta (ALBALA et al., 2001).

No Brasil a proporção da renda gasta com alimentos pelas famílias, segundo dados do DIEESE, passou de 39% em 1969/1970 para 27% em 1994/1995. Apesar desse avanço, a proporção da renda gasta com alimentos ainda se encontra distante dos países desenvolvidos, onde ela fica em torno de 16%. Houve, portanto, uma evolução em termos de adequação calórica e protéica, que, por um lado, foi importante para diminuir os índices de desnutrição, mas por outro trouxe problemas relacionados a doenças crônico-degenerativas. Esse é um fator que está associado à substituição de carboidratos por gorduras e de proteínas vegetais por proteínas animais. Passa a ser, então, um grande desafio promover o crescimento econômico e prevenir ou retardar os efeitos indesejáveis da transição nutricional à saúde (CASTRO; TIRAPEGUI, 2000).

Simultaneamente às mudanças na estrutura dietética, são dramáticas as mudanças na

atividade física e na composição corporal em todos os grupos etários. A redução da desnutrição em países em desenvolvimento tem sido acompanhada por um aumento surpreendentemente rápido da obesidade, particularmente a infantil. Mesmo em sociedades que, décadas atrás, tinham poucas pessoas obesas ou com sobrepeso a obesidade está se tornando um problema de saúde pública. A taxa de obesidade na infância em países emergentes está aumentando tão rapidamente que logo alcançará os níveis de obesidade das crianças norte-americanas, nível este que tem sido chamado de epidêmico por muitos médicos e especialistas em saúde pública (DREWNOWSKI; POPKIN, 1997).

Os resultados de um estudo recente apontam a dimensão do problema. De acordo com os dados apresentados por Wang et al. (2002) com base em levantamentos representativos da população brasileira e norte-americana, pode-se constatar que a prevalência da obesidade e do sobrepeso na população em geral triplicou entre 1974 e 1997. Com a variação da prevalência entre os levantamentos obteve-se a taxa anual de mudança, que foi da ordem de 0,46 pontos percentuais ao ano e só ficou abaixo da norte-americana, que foi de 0,57 para a população em geral.

Durante a adolescência as pessoas são facilmente influenciáveis por amigos e pela propaganda, especialmente da televisão, e também por outras mudanças que ocorrem na sociedade (SAMUELSON, 2000; TAVERAS et al., 2004).

A preocupação com a imagem corporal é evidente, especialmente entre adolescentes do sexo feminino. Isso leva, muitas vezes, a alterações do comportamento alimentar. A insatisfação com o corpo é tão freqüente que pode ser considerada uma parte normal das experiências femininas. Constatou-se, em um levantamento nacional realizado na década de 1980, que esse é um traço cada vez mais comum em ambos os gêneros. Somente 7% das mulheres e 18% dos homens afirmaram que tinham poucas preocupações com a aparência física. Se comparados esses dados aos da década de 1970 houve, um aumento da insatisfação entre homens e mulheres (HEINBERG et al., 1996).

Há uma preocupação geral com os baixos níveis de atividade física dos adolescentes de países industrializados, sobretudo porque o nível de atividade física declina com a idade (EKELUND et al., 2000). Assim, o presente trabalho tem como objetivos avaliar o nível de atividade física, a ingestão energética e de macronutrientes e os níveis de aptidão física de adolescentes.

CASUÍSTICA E MÉTODO

O presente estudo, do tipo descritivo, teve como propósito a análise da influência do nível de atividade física e ingestão alimentar sobre a aptidão física de adolescentes de Maringá-PR. Para tanto foram avaliados 97 adolescentes com idades entre 13 e 17 anos, estudantes do Colégio de Aplicação Pedagógica (CAP) da Universidade Estadual de Maringá (UEM). Os dados foram coletados no mês de junho de 2002, nas dependências do Departamento de Educação Física (DEF) da UEM. Os adolescentes, após informados sobre o estudo, aceitaram participar voluntariamente, tendo sido obtida autorização prévia da direção da escola e o consentimento informado dos pais e/ou responsáveis. O estudo foi aprovado pelos comitês de ética da Universidade Estadual de Maringá e da Universidade de São Paulo.

Foram efetuadas as medidas antropométricas peso, estatura e dobras cutâneas: tricipital (TR), subescapular (SE), supra-iliaca (SI), abdominal (AB) e panturrilha medial (PM), de acordo com a padronização adotada por Guedes & Guedes (1997). Os testes motores empregados visaram avaliar a aptidão física relacionada à saúde e incluíram os testes sentar-e-alcançar, abdominais 60s, correr/andar de 12 minutos (AAHPERD, 1988).

Como indicadores da atividade física e da ingestão alimentar foram usados os registros de atividade física de Bouchard et al., (1983) e o registro alimentar de vinte e quatro horas, ambos aplicados durante três dias, sendo dois dias de semana e um do final de semana. Como as medidas de atividade física e registro alimentar foram feitas em 3 dias, consideraram-se para efeito de análise desses parâmetros os 114 dias/pessoa dos meninos e os 177 dias/pessoa das meninas, com repetição das variáveis

antropométricas e motoras. Para a determinação do valor calórico da dieta e da proporção de macronutrientes foi utilizado o *software* Nutri versão 2.5 (ESCOLA PAULISTA DE MEDICINA, 1995).

O gasto energético em repouso (GER) foi obtido por meio de equações específicas para idade e sexo adotadas pela OMS (1985); o gasto energético total (GET) foi calculado com base no registro das atividades desenvolvidas nos períodos de 24 horas (BOUCHARD et al., 1983); o gasto energético com atividades físicas foi obtido pela diferença entre GET e GER; e o nível de atividade física (NAF) resultou da divisão desses componentes (CESAR; BIANCHI, 2000; KRUGER et al., 2002).

Os dados foram analisados mediante a utilização da estatística descritiva (média, desvio-padrão) e dos testes inferenciais t de *Student* na comparação entre os sexos; também foi aplicada a ANOVA em dados categorizados, sendo que o nível de significância adotado foi de $p < 0,05$.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados apresentados nas tabelas de 1 a 6 são representados pela média e desvio-padrão. Para as comparações entre os sexos, nas tabelas 1 a 4, foi utilizado o teste t de *Student* para amostras independentes com nível de significância de $p < 0,05$.

Tabela 1- Características gerais da amostra (média e desvio-padrão).

	Idade	Peso	Altura	IMC
Masc.	14,95	64,21*	1,71*	21,80
n = 38	1,15	15,56	0,08	4,13
Fem.	15,3	54,7	1,62	20,83
n = 59	1,23	10,87	0,06	3,58

* = ($p < 0,05$) Teste t de Student para amostras independentes

De posse dos resultados encontrados recorreu-se à comparação com os indicadores referenciais apresentados por Guedes e Guedes (1997) para a idade de 15 anos para ambos os sexos. É importante mencionar que não foram observadas diferenças significativas entre os sexos na idade e IMC. Com relação à estatura, meninos e meninas aproximaram-se do percentil 75. O mesmo ocorreu com o peso corporal das

meninas, enquanto que os meninos encontram-se em média próximos ao percentil 90 dessa variável. Esses resultados provavelmente se devem à maior homogeneidade do grupo deste estudo, uma vez que se trata de um único colégio.

Os resultados da tabela 2 baseiam-se em estimativas obtidas por meio dos indicadores mencionados na seção anterior.

Tabela 2 - Indicadores de gasto energético (GER=gasto energético em repouso, GET=gasto energético total, GEAF=gasto energético com atividades físicas, NAF=nível de atividade física).

	GER	GET	GEAF	NAF
Masc. n = 114	1.774,59*	2.949,04*	1.174,45*	1,64 0,35
Fem. n = 177	1.413,41 132,64	2.287,51 561,07	874,10 466,90	1,61 0,29

* = (p<0,05) Teste t de Student para amostras independentes

A diferença estatística encontrada no GER revela maior massa corporal e maior massa magra para os meninos, o que também se verificou no GET. O GEAF médio de meninos e meninas representa 39,8% e 38,2% do GET, respectivamente. Ainda assim, o NAF médio ficou abaixo da recomendação da OMS, de 1,7 para crianças e adolescentes (SANGUANRUNGSIRIKUL et al., 2001). Como parâmetro de comparação tem-se que o NAF de 1,5 representa o gasto energético de pessoas sedentárias, conforme relatam Melby et al., (2000), podendo chegar a 3,5 ou a 4,5 em condições de exercício extremo. Outro estudo classificou o NAF de crianças com média de idade de 9 anos como baixo quando inferior a 1,56, moderado quando ficava entre 1,57 e 1,81 e alto quando superior a 1,81 (EKELUND et al., 2001). Cabe ressaltar que tais valores foram derivados de medidas mais objetivas com monitores de atividade física e a técnica da água duplamente marcada. Os mesmos pesquisadores classificaram adolescentes, de acordo com o sexo, com média de idade de 14, 8 e 14,7 anos, meninos e meninas, respectivamente, como NAF baixo quando este era inferior a 1,55 para os meninos e 1,45 para as meninas, moderado quando entre 1,56 e 2,0 e 1,46 e 1,8 e alto quando maior do que 2,01 e 1,81, para meninos

e meninas, respectivamente (EKELUND et al., 2000).

O aspecto dietético foi avaliado a partir do registro alimentar de vinte e quatro horas durante três dias. Esse método tem sido apontado como o padrão de referência em estudos de validação da ingestão alimentar. Em um estudo realizado por Acheson et al. citado por Westerterp (2000), envolvendo pesquisadores de uma base na Antártida, revelou-se uma subestimativa de 7% na ingestão energética registrada, comparada à medida da réplica da refeição (análise de duplicata); enquanto isso, o recordatório de 24 horas apresentou variações superiores a 20%, quando comparado à mesma referência.

A tabela 3 apresenta os resultados de ingestão calórica total, ingestão calórica por quilograma de peso, percentual de macronutrientes e a relação entre ingestão e recomendação. Os valores referentes à recomendação foram obtidos a partir de equações sugeridas pela OMS, específicas de acordo com o sexo e faixa etária, e visam atender às necessidade de repouso (CESAR; BIANCHI, 2000).

Tabela 3 - Indicadores dietéticos.

	Ingestão kcal	Ingestão Kcal/kg	% Prot.	% Lip.	% CHO	Relação Ingest/recom.
Masc. n = 114	2.419,32*	40,16*	15,62 4,22	35,09 8,80	49,09 9,72	1,41 0,58
Fem. n = 177	1.887,69 707,05	35,76 15,72	16,59 4,96	35,98 8,47	48,67 11,66	1,35 0,52

* = (p<0,05) Teste t de Student para amostras independentes

A ingestão dos meninos foi superior à das meninas, tanto em termos absolutos quanto relativos. Contudo, ambos ficaram abaixo do recomendado, que é de 2.500kcal para meninos e 2.200 para meninas, de acordo com a RDA de 1989 (CESAR; BIANCHI, 2000). Este tem sido um achado comum em muitos estudos, como os de Braggion et al., (2000), Kazapi et al., (2001), Garcia et al., (2003), Kruger et al., (2002), Gillis et al., (2002). A dúvida, segundo Westerterp (2000), é se essa baixa ingestão é real ou se é um reflexo do nível de consciência aumentado sobre as consequências negativas de uma alta ingestão, principalmente de gordura, que estaria provocando uma discrepância entre a ingestão verdadeira e a relatada.

A proporção de lipídios na dieta segue uma tendência internacional descrita por Drewnowski e Popkin (1997) e Schneider (2000), com os lipídios proporcionando mais de trinta por cento da energia da dieta. Esse resultado foi observado também no Brasil (MONDINI; MONTEIRO, 2000). O grande problema é que esse padrão dietético está relacionado à maior prevalência de obesidade e de doenças crônico-degenerativas, que, segundo Monteiro, Lunes e Torres (2000), são consideradas, de forma equivocada, inevitáveis, em decorrência da ausência ou incipiência das ações públicas dirigidas ao controle do tabagismo, alcoolismo e obesidade.

Entre os componentes da aptidão física relacionada à saúde incluem-se a capacidade aeróbia, a composição corporal, a força e/ou resistência muscular e a flexibilidade (U.S. Department of Health and Human Services, 1996). A Associação Americana de Educação Física, Recreação e Dança (AAPHERD) estabeleceu critérios para a saúde a partir da proposta do *Physical Best* (GUEDES ; GUEDES, 1997). Assim, o desempenho dos participantes desse estudo, apresentado na tabela 4, com a gordura corporal, será comparado com esses indicadores.

Tabela 4 - Indicadores da aptidão física relacionada à saúde.

	%Gordura	Flexibilidade Sentar-e-alcançar	Resistência Abdominal	Veloc. 12min
Masc. n = 38	17,66* 6,63	27,36* 8,06	34,32* 9,09	170,21* 59,26
Fem. n = 59	25,04 5,96	31,01 6,49	28,20 12,10	139,64 21,92

* = (p<0,05) Teste t de Student para amostras independentes

Como indicadores de adequação da adiposidade corporal foram adotados os valores do nomograma de Lohman, apud Tritschler (2003) para crianças e adolescentes. O percentual de gordura médio dos meninos encontra-se na faixa considerada ótima, entre 10 e 19,9% de gordura. As meninas, no entanto, com média de 25,04, classificam-se na faixa de adiposidade moderadamente alta, pois ultrapassam o limite de 24,9%, que é considerado ideal. Nos indicadores de desempenho motor os meninos atingiram o critério de saúde do *Physical Best* no teste

“sentar-e-alcançar”, que é igual a 25 centímetros para a idade de quinze anos. O mesmo não ocorreu nos demais testes, sendo que a média dos resultados foi inferior ao critério de 42 repetições no teste de abdominais e também abaixo dos 207 metros por minuto no teste de correr/andar de doze minutos. O desempenho das meninas seguiu o mesmo padrão do masculino, atingindo o critério somente no teste “sentar-e-alcançar” (25 cm), mas ficando abaixo dos 35 abdominais durante um minuto e abaixo dos 153 metros por minuto no teste de correr/andar de doze minutos (GUEDES; GUEDES, 1997).

A influência da ingestão alimentar (aspecto qualitativo da dieta) sobre a aptidão física, nesse caso representada pelo percentual de gordura corporal, pode ser analisada na tabela 5. Foi feita a classificação de acordo com a proporção de lipídios na dieta, sendo criadas três categorias. A ingestão adequada, conforme o RDA, de até 30% de lipídios na dieta, conforme César e Bianchi (2000), constituiu a primeira categoria denominada, arbitrariamente, como baixa; valores superiores a essa recomendação foram classificados como intermediários e altos, respectivamente.

Tabela 5 - Valores médios de indicadores do estado nutricional e da ingestão de macronutrientes estratificados em três categorias (baixa, intermediária e alta) de acordo com a ingestão de lipídios.

Grupos	IMC	% Gord. corporal	NAF	Ingestão (%) Proteínas	Ingestão (%) Lipídios	Ingestão (%) Carboidratos
Masculino						
1º Tercil n=29	21,41 2,59	15,96 ^b 5,25	1,69 0,43	16,05 4,73	24,20 ^{ab} 3,21	59,31 ^{ab} 5,80
2º Tercil n=31	20,63 ^b 2,48	15,56 ^b 5,60	1,65 0,33	15,73 4,16	32,46 ^{bc} 1,29	51,81 ^{bc} 4,51
3º Tercil n=54	23,02 ^a 5,27	19,78 ^{ac} 7,26	1,62 0,32	15,32 4,01	42,45 ^{a,c} 5,89	42,04 ^{ac} 7,76
Geral n=114			n/s	n/s		
Feminino						
1º Tercil n=32	21,6 4,3	25,4 6,2	1,7 0,3	18,01 9,2	20,6 ^{ab} 3,9	61,2 ^b 9,6
2º Tercil n=27	19,7 2,9	22,3 5,3	1,5 0,2	14,9 4,8	27,5 ^{bc} 1,4	57,9 ^b 5,0
3º Tercil n=118	20,8 3,0	25,3 5,4	1,6 0,4	15,5 4,1	37,6 ^{ac} 7,4	47,6 ^{ac} 7,9
Geral n=177	n/s	n/s	n/s	n/s		

Diferenças significativas (p<0,05) – (ANOVA) e Teste de Bonferroni

^a = diferente do 2º tercil; ^b = diferente do 3º tercil; ^c = diferente do 1º tercil; n/s = não significativa

Conforme demonstram os indicadores de diferenças estatísticas significantes, no sexo masculino foram verificadas diferenças nas variáveis IMC, percentual de gordura, ingestão de lipídios e ingestão de carboidratos, enquanto no feminino elas só ocorreram na ingestão de lipídios e de carboidratos. Merece destaque a constatação de que na maior parte da amostra, em ambos os sexos, os grupos “intermediária e alta”, consumiram uma proporção excessiva de lipídios, significativamente superior ($p < 0,05$) à dos grupos com baixa ingestão, enquanto na de carboidratos ocorreu o oposto. Esses achados refletem a mudança no padrão alimentar já comentada na tabela 3.

A estratificação da amostra de acordo com a ingestão de lipídios teve como referência a recomendação da RDA. Desse modo, no primeiro tercil foram reunidos adolescentes com ingestão média inferior a vinte e cinco por cento do valor energético total, o grupo intermediário (segundo tercil) foi constituído por aqueles que ingeriram aproximadamente trinta por cento de lipídios, e o grupo com maior ingestão consumiu acima de trinta e cinco por cento de lipídios. Os resultados

permitem constatar que no grupo masculino houve concordância entre ingestão de lipídios e nível de adiposidade, sendo que o grupo de alta ingestão de lipídios e baixa de carboidratos foi também o grupo com maior adiposidade corporal. Esse conjunto pode favorecer o desenvolvimento da obesidade e das complicações associadas a ela. Contudo, no sexo feminino não foi observada tal associação. Esse tipo de procedimento (estratificação) foi adotado para analisar a ingestão de nutrientes de homens e mulheres com níveis de aptidão física baixo, moderado e alto, e permitiu concluir que homens e mulheres com alto nível de aptidão física aproximam-se mais das recomendações nutricionais do que aqueles classificados nos dois outros grupos de aptidão física (BRODNEY et al., 2001).

Com a finalidade de observar a influência do nível de atividade física (NAF) sobre a aptidão física (% gordura) e a ingestão alimentar, os dados foram estratificados de acordo com o gasto energético com atividades físicas (GEAF), conforme demonstrado na tabela 6.

Tabela 6 - Valores médios de gasto energético total e com atividades físicas estratificados em três categorias (baixo, intermediário e alto).

Grupos	IMC	% Gord. corporal	GET Kcal	GEAF Kcal	GEAF Kcal/Kg	NAF (GET/GER)	Ingestão (%) Proteínas	Ingestão (%) Lipídios	Ingestão (%) Carb.
Masculino									
1º Tercil n=31	20,22 ^{a,b} 2,18	16,98 6,11	2134 ^{a,b} 238,9	477,41 ^{a,b} 142,77	8,32 ^{a,b} 2,51	1,29 ^{a,b} 0,08	15,62 3,87	36,40 9,26	47,88 8,05
2º Tercil n=42	21,02 ^{b,c} 2,90	16,75 5,08	2679 ^{b,c} 249,2	959,18 ^{b,c} 131,28	16,02 ^{b,c} 2,97	1,56 ^{b,c} 0,08	15,40 4,18	34,30 8,83	50,06 9,75
3º Tercil n=41	24,24 ^{a,c} 5,34	19,11 8,15	3898 ^{a,c} 1034,8	1959,83 ^{a,c} 785,67	26,78 ^{a,c} 7,95	2,00 ^{a,c} 0,31	15,83 4,58	34,92 8,52	49,01 10,91
Geral n=114		n/s					n/s	n/s	n/s
Feminino									
1º Tercil n= 65	18,37 ^{a,b} 1,56	21,52 ^{a,b} 4,12	1766,4 ^{a,b} 174,51	444,98 ^{a,b} 147,86	9,45 ^{a,b} 3,30	1,34 ^{a,b} 0,11	15,79 4,81	34,39 10,27	50,80 9,72
2º Tercil n= 61	20,61 ^{b,c} 2,19	25,06 ^{b,c} 5,43	2205,3 ^{b,c} 131,78	807,29 ^{b,c} 135,84	15,35 ^{b,c} 3,49	1,58 ^{b,c} 0,11	16,65 7,05	32,76 9,36	50,50 10,58
3º Tercil n= 51	24,06 ^{a,c} 3,27	28,88 ^{a,c} 4,89	3109,4 ^{a,c} 498,66	1571,08 ^{a,c} 474,75	24,98 ^{a,c} 8,99	2,03 ^{a,c} 0,33	14,97 4,24	31,48 7,71	53,93 8,42
Geral n= 177							n/s	n/s	n/s

Diferenças significativas ($p < 0,05$) – (ANOVA) e Teste de Bonferroni

^a = diferente do 2º tercil; ^b = diferente do 3º tercil; ^c = diferente do 1º tercil; n/s = não significativa

No sexo masculino foram observadas diferenças significativas no IMC, nos indicadores do gasto energético (GET, GEAF, GEAF/Kg, NAF). No feminino, além dessas, também no percentual de gordura corporal. O principal achado é comum a ambos os sexos. A relação direta é significativa ($p < 0,05$) entre IMC e gasto energético (todos os indicadores). Tal resultado tem duas possibilidades de explicação. Uma maior preocupação com o peso corporal estaria levando os adolescentes com maior peso a realizar mais atividades físicas, ou estes estariam superestimando o gasto energético com atividades físicas como forma de diminuir a pressão psicológica por causa do excesso de peso. De acordo com a literatura, parece que a segunda hipótese é a mais provável (BRAGGION et al., 2000; WESTERTERP, 2000). Não são possíveis conclusões peremptórias sobre essas hipóteses a partir desses resultados, uma vez que são de medidas indiretas; no entanto,

esses resultados encontram apoio em outros estudos com características metodológicas semelhantes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo do balanço energético de crianças e adolescentes associado a medidas da aptidão física é extremamente importante, em função das extensas alterações nos hábitos alimentares e de atividade física. Estas alterações podem afetar negativamente a aptidão física, com repercussões na saúde. O padrão alimentar observado e os resultados dos testes motores constituem razões suficientes para justificar a necessidade de maior atenção a essa população. A escola parece o local ideal para a realização desse tipo de estudo, não só por permitir o acompanhamento de grupos com diferentes características geográficas, socioeconômicas e culturais, mas também como meio de promover o entendimento das diversas dimensões da atividade física e de suas relações com a aptidão física, a saúde e a nutrição.

THE INFLUENCE OF BOTH PHYSICAL ACTIVITY LEVEL AND NUTRITIONAL HABITS ON PHYSICAL FITNESS IN ADOLESCENTS

ABSTRACT

The physical activity and nutrition patterns have been changing. As direct consequences the rise of obesity and chronic diseases occurs. Children and adolescents are exposed to these factors and they need to be oriented and stimulated in order to adopt physical and nutritional activity habits favorable to health. Therefore, it is important to detect this profile, as well as to observe the influences on physical fitness. This study was carried out in Colégio de Aplicação Pedagógica (CAP) of UEM. The physical activity record (BOUCHARD et al., 1983) and the 24-hour dietary record for three days were applied, and the physical fitness tests described by Guedes & Guedes (1997) were adopted. The results showed that the physical activity levels and the intake of both energy and macronutrients of most subjects is below the recommended ones. The same was observed in relation to the following fitness components: strength, endurance, and aerobic ability. These findings provide evidence on the necessity of more observational studies and intervention programs in schools that emphasize health promotion.

Key words: physical Activity. Physical fitness. Nutrition. Adolescents.

REFERÊNCIAS

AAHPERD. **Physical Best**. Reston: American Alliance for Health, Physical Education and Recreation and Dance, 1988.

ALBALA, C.; VIO, F.; KAIN, J.; UAUY, R. Nutrition transition in Latin America: the case of Chile. **Nutrition Reviews**, Boston, v. 59, n. 6, p. 170-176, 2001.

BOUCHARD, C.; TREMBLAY, A.; LeBLANC, C.; LORTIE, G.; SAVARD, R.; THERIAULT, G. A method to assess energy expenditure in children and adults. **American Journal of Clinical Nutrition**, Bethesda, MD, v. 37, p. 461-67, 1983.

BRAGGION, G. F.; MATSUDO, S. M. M.; MATSUDO, V. K. R. Consumo alimentar, atividade física e percepção da aparência corporal em adolescentes. **Revista Brasileira**

de Ciência e Movimento, Taguatinga, DF, v. 8, n. 1, p. 15-22, 2000.

BRODNEY, S.; MCPHERSON, S. R.; CARPENTER, R. A.; WELTEN, D.; BLAIR, S. N. Nutrient intake of physically fit and unfit men and women. **Med Sci Sports Exerc.**, Baltimore, v. 33, n. 3, p. 459-467, 2001.

CASTRO, I. A.; TIRAPEGUI, J. Política nutricional no Brasil: importância, limitações e tendências. In: TIRAPEGUI, J. **Nutrição: fundamentos e aspectos atuais**. São Paulo: Atheneu, 2000. p. 233-43.

CESAR, T. B.; BIANCHI, M. L. P. Recomendações energéticas. In: TIRAPEGUI, J. **Nutrição: fundamentos e aspectos atuais**. São Paulo: Atheneu, 2000. p. 89-96.

DIONNE, I.; TREMBLAY, A. Human Energy and Nutrient Balance. In: BOUCHARD, C. **Physical activity**

- and obesity**. Champaign, IL: Human Kinetics 2000. p. 151-79.
- DREWNOWSKI, A.; POPKIN, B. M. The nutrition transition: new trends in the global diet. **Nutrition Reviews**, Boston, v. 55. n. 2, p. 31-43, 1997.
- ESCOLA PAULISTA DE MEDICINA. Centro de Informática em Saúde. Programa de apoio à nutrição: versão 2.5. São Paulo, 1995.
- EKELUND, U.; SJOSTROM, M.; YNGVE, A.; NILSSON, A. Total daily energy expenditure and pattern of physical activity measured by minute-by-minute heart rate monitoring in 14-15 years old Swedish adolescents. **European Journal of Clinical Nutrition**, London, UK, v. 54, p. 195-202, 2000.
- EKELUND, U.; SJOSTROM, M.; YNGVE, A.; POORTVLIET, E.; NILSSON, A.; FROBERG, K.; WEDDERKOPP, N.; WESTERTERP, K. Physical activity assessed by monitor and doubly labeled water in children. **Med and Science in Sports and Exercise**, Baltimore, v. 33, p. 275-81, 2001.
- GARCIA, G. C. B.; GAMBARDELLA, A. M. D.; FRUTUOSO, M. F. P. Estado nutricional e consumo alimentar de adolescentes de um centro de juventude da cidade de São Paulo. **Rev. Nutr.**, Campinas, v. 16, n. 1, p. 41-50, jan./mar. 2003.
- GILLIS, L. J.; KENNEDY, L. C.; GILLIS, A.M.; BAROR, O. Relationship between juvenile obesity, dietary energy and fat intake and physical activity. **International Journal of Obesity**, London, UK, v. 26, p. 458-463, 2002.
- GUEDES, D. P.; GUEDES, J. E. R. P. **Crescimento, composição corporal e desempenho motor de crianças e adolescentes**. São Paulo: Balieiro, 1997. 362 p.
- HEINBERG, L. J.; WOOD, K. C.; THOMPSON, J. K. Body Image. In: RICKERT, V. I. **Adolescent nutrition: assessment and management**. New York: Chapman & Hall, 1996. p.136-56
- KAZAPI, I. M.; DI PIETRO, P. F.; AVANCINI, S. R. P.; FREITAS, S. F. T.; TRAMONTE, V. L. C. G. Consumo de energia e macronutrientes por adolescentes de escolas públicas e privadas. **Rev. Nutr.**, Campinas, v.14, supl., p.27-33, 2001.
- KRUGER, H. S.; VENTER, C.S.; VORSTER, H. H.; MARGETTS, B. M. Physical inactivity is the major determinant of obesity in black women in the north west province, South Africa: The THUSA Study. **Nutrition**, Madison, v. 18, p. 422-427, 2002.
- MELBY, C. L.; HO, R. C. HILL, J. O. Assessment of human energy expenditure. In: BOUCHARD, C. **Physical activity and obesity**. Champaign, IL: Human Kinetics, 2000. p. 103-131.
- MONDINI, L.; MONTEIRO, C. A. Mudanças no padrão de alimentação. In: MONTEIRO, C. A. **Velhos e novos males da saúde no Brasil: a evolução do país e de suas doenças**. São Paulo: Hucitec; Nupens/USP, 2000. p. 79-89.
- MONTEIRO, C. A.; IUNES, R. F.; TORRES, A. M. A evolução do país e de suas doenças: síntese, hipóteses e implicações. In: MONTEIRO, C. A. **Velhos e novos males da saúde no Brasil: a evolução do país e de suas doenças**. São Paulo: Hucitec; Nupens/USP, 2000. p. 349-356.

- SAMUELSON, G. Dietary habits and nutritional status in adolescents over Europe, an overview of current studies in the nordic countries. **European Journal of Clinical Nutrition**, London, UK, v. 54, suppl 1, p. s21-s28, 2000.
- SANGUANRUNGSIRIKUL, S.; SOMBOONWONG, J.; NAKHNAHUP, C.; PRUKSANANONDA, C. Energy expenditure and physical activity of obese and non-obese Thai children. **J. Med. Assoc. Thai**, Bangkok, v. 84, suppl. 1, p.314-320, 2001.
- SCHNEIDER, D. International trends in adolescent nutrition. **Social Science & Medicine**, Glasgow, UK, v. 51, p.955-967, 2000.
- SECRETARY OF HEALTH AND HUMAN SERVICES AND SECRETARY OF EDUCATION. **Promoting Better Health for Young People Through Physical Activity and Sports**. 2000. Disponível em: <<http://www.cdc.gov/nccdphp/dash/presphysactrpt>>. Acesso em: ago. 2001.
- TAVERAS, E. S.; RIFAS-SHIMAN, S. L.; FIELD, A. E.; FRAZIER, L. A.; COLDITZ, G. A.; GILLMAN, M. W. The influence of wanting to look like media figures on adolescent physical activity. **Journal of Adolescent Health**, San Francisco, v. 35, p. 41-50, 2004.
- TRITSCHLER, K. A. **Medida e avaliação em educação física e esportes de Barrow & McGee**. 5. ed. Barueri: Manole, 2003. 828 p.
- U.S. Department of Health and Human Services. **Physical activity and health: a report of the surgeon general**. Atlanta, GA: U.S. Department of Health and Human Services. Centers for Disease Control and Prevention. National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, 1996.
- WANG, Y.; MONTEIRO, C. A.; POPKIN, B. M. Trends of obesity and underweight in older children and adolescents in the United States, Brazil, China, and Russia. **American Journal of Clinical Nutrition**, Davis, v. 75, p. 971-977, 2002.
- WESTERTERP, K. R. The assessment of energy and nutrient intake in humans. In: BOUCHARD, C. **Physical activity and obesity**. Champaign, IL: Human Kinetics, 2000. p. 133-149.

Recebido em 30/10/03
Revisado em 10/11/03
Aceito em 03/03/04

Endereço para correspondência: Nelson Nardo Júnior, Departamento de Educação Física, Universidade Estadual de Maringá, CEP 87.020-900, Maringá-Pr. Brasil. E-mail: nardojr@bol.com.br ou nnjunior@uem.br