



Journal
of Sport Pedagogy and Research
Volume 1, N°6, 2015

ISSN 1647-9696

Diretor Editorial

Rui Resende (ISMAI)

Diretor Editorial Adjunto

Hugo Sarmiento (ISMAI, ESEV-IPV)

Conselho Editorial

Pedro Sequeira (ESDRM-IPSantarém), Susana Alves (ESDRM-IPSantarém), Valter Pinheiro (ISCE), Armando Costa (ISCE), Alberto Albuquerque (ISMAI), Francisco Gonçalves (ISMAI), Vítor Ferreira (FMH-UL), Nuno Loureiro (ESDRM-IPSantarém), Hélder Lopes (UMA), Isabel Varregoso (ESECS-IPLeiria), Ricardo Lima (ISMAI), Nuno Pimenta (ISMAI), José Rodrigues (ESDRM-IPSantarém), Antonino Pereira (ESEV-IPViseu), Ágata Aranha (UTAD), Pedro Sarmiento (ULusíada), João Prudente (UMA).

Edição

Sociedade Científica de Pedagogia do Desporto

Capa

Mariana Moreira

ISSN 1647-9696

ÍNDICE

Editorial	3
<hr/>	
Effects of a youth running program on self-concept and running <i>Timothy Baghurst, Tyler Tapps, Nooshin Adib</i>	4
Efeito das atividades de enriquecimento extracurricular na aptidão física de crianças pré-pubertárias <i>Carlos Marta, Natalina Casanova, Teresa Fonseca, Carolina Vila-Chã, Mário Costa, Pedro Tiago Esteves</i>	11
Adaptação portuguesa do questionário l'expérience de travail et santé des enseignants <i>Paula Batista, Rui Resende</i>	19
Atividade física e rendimento académico - Uma revisão sistemática de sete revisões sistemáticas <i>João Mota, André Picado, Tânia Assunção, Ana Alvito, Fábio Gomes, Adilson Marques</i>	24
Preferências dos praticantes acerca do comportamento pedagógico dos instrutores de Zumba® <i>Susana Franco, Cristiana Mercê, Vera Simões</i>	30
A formação de professores de educação física: Perspetiva dos coordenadores <i>Ricardo Lima, Rui Resende, Sílvia Cardoso</i>	36
Expectativa e perceção do treinador de futebol sobre o comportamento dos atletas <i>Fernando Santos, Hélder Lopes, José Rodrigues</i>	45
Objetivos de realização e autonomia percebida em futebolistas séniores <i>Tiago Moura, Adilson Marques, Hugo Sarmento</i>	53
Formação humana – O contributo do desporto <i>Helena Bento</i>	62
Os Processos colaborativos envolvendo profissionais da educação física e pedagogia na educação infantil <i>Dijnane Iza1, Samuel Neto, Kethylin Recco</i>	66

Efeito das Atividades de Enriquecimento Extracurricular na Aptidão Física de Crianças Pré-pubertárias

Carlos Marta¹; Natalina Casanova¹; Teresa Fonseca¹; Carolina Vila-Chã^{1,2}; Mário Costa^{1,2}; Pedro Tiago Esteves^{1,2*}

¹Departamento de Desporto, Instituto Politécnico da Guarda (IPG, Guarda, Portugal) - Unidade de Investigação para o Desenvolvimento do Interior (UDI, Portugal); ²Centro de Investigação em Ciências do Desporto, Ciências da Saúde e Desenvolvimento Humano (CIDESD, Portugal)

Palavras-chave

Infância,
Treino,
Aptidão física,
Atividade física
escolar,
Performance

RESUMO

O propósito deste estudo foi analisar o efeito de quatro anos de Atividades de Enriquecimento Extracurricular (AEC) na aptidão física de crianças pré-pubertárias. Participaram no estudo 180 crianças, todas elas voluntárias, 123 com e 57 sem frequência de AEC (10.04± .24 anos de idade). A avaliação da aptidão física contemplou testes de capacidade aeróbia, força, flexibilidade, velocidade, agilidade e equilíbrio. As crianças com frequência de AEC exibiram desempenho superior na generalidade dos parâmetros face às crianças sem frequência de AEC. Contudo, registaram-se apenas diferenças significativas entre grupos ($p < .01$) na força isométrica e explosiva, velocidade e agilidade em favor das crianças com frequência de AEC. Este estudo sublinha a necessidade de se reequacionar o planeamento da atividade física extracurricular em contexto escolar tendo como referência o seu impacto limitado sobre a aptidão física.

KEYWORDS

Childhood,
Physical fitness,
Scholar activity,
Performance

ABSTRACT

The purpose of this study was to analyze the effect of four years of Extracurricular Physical Activities on physical fitness of prepubescent children. One hundred and eighty children, all volunteers, participated in the study, 123 with and 57 with no practice of Extracurricular Physical Activities (10.04 ± .24 years). The physical fitness assessment implied aerobic fitness, strength, flexibility, speed, agility and balance testing. Children with Extracurricular Enrichment Activities exhibited superior performance in almost parameters. However, there were only significant differences between groups ($p < .01$) in isometric strength and explosive power, speed and agility with higher values for children with AEC. This study is of interest to reconsider the planning process of Extracurricular Physical Activities in scholar environments in view of the limited impact on physical fitness.

INTRODUÇÃO

Atualmente, os esforços para promover os níveis de aptidão física e atividade física nos jovens devem ser uma prioridade. A aptidão física e atividade física são elementos fundamentais na manutenção e melhoria da saúde e qualidade de vida e, conseqüentemente, do desenvolvimento integral dos jovens (Kvaavik, Klepp, Tell, Meyer, & Batty, 2009). Infelizmente existem evidências que sugerem que os níveis de aptidão física e atividade física das crianças e adolescentes diminuíram em todo o mundo nas últimas décadas (Matton et al., 2007). Muitas crianças e adolescentes só são expostos a atividade física vigorosa na escola (Kvaavik et al., 2009). Assim, é importante garantir que em contexto escolar os alunos sejam expostos a atividades que promovam a melhoria da aptidão física e um estilo de vida ativo.

A fase do desenvolvimento humano pré-púbere caracteriza-se por um período de crescimento lento e constante, mas de alta predisposição para a aprendizagem motora (Gallahue & Ozmun 2005). Trata-se de um período sensível do desenvolvimento no qual a criança, quando submetida a estímulos ótimos, reage adaptando-se com muito mais intensidade do que em qualquer outro período. Assim, criam-se condições favoráveis para a assimilação, aperfeiçoamento e consolidação das capacidades e habilidades motoras, em linha com o seu estado de prontidão neuro-motor e sócio-afetivo (Gallahue & Ozmun 2005). Torna-se assim relevante conhecer com maior profundidade os processos associados à aprendizagem motora de crianças em idade escolar tendo como referência a reconfiguração, promovida pelo Ministério da Educação, das atividades extracurriculares no 1º CEB.

Estas Atividades de Enriquecimento Extracurricular (AEC), regulamentadas pelo Despacho n.º 12591/2006, de 16 de Junho, foram inicialmente propostas com o intuito de se constituírem como um apoio institucional para as famílias e um meio para expandir a formação das crianças em idade escolar. Existem alguns trabalhos que se têm debruçado sobre a análise dos fatores conducentes ao sucesso na implementação destas atividades: seleção de profissionais, disponibilização de instalações adequadas e equipamentos/materiais, definição de objetivos, supervisão de qualidade e resolução de conflitos (e.g., Abrantes, Campos, & Ribeiro, 2009). Contudo, e no que respeita à Atividade Física Desportiva em particular, foram já identificadas importantes debilidades, sobretudo ao nível da frequência de prática semanal e da articulação entre docentes e entre diferentes níveis da organização (Comissão de Acompanhamento do Programa-CAP, 2009).

Não obstante a existência de informação de natureza relevante nos domínios supracitados, subsiste ainda

um relativo desconhecimento sobre o impacto da atividade física e desportiva na aptidão física das crianças. Assim, o propósito do nosso estudo foi o de analisar a influência das atividades de enriquecimento extra-curricular num conjunto abrangente de componentes da aptidão física referenciada à saúde.

METODOLOGIA

Participantes

Os participantes neste estudo foram 180 crianças pré-púberes, 123 com AEC e 57 sem AEC, (idade decimal: 10.04±0.24), pertencentes ao Agrupamento de Escolas da Área Urbana da Guarda, todas elas voluntárias para o estudo (Tabela 1). Os critérios de inclusão foram: crianças com idade decimal inferior a 11 anos, sem doenças pediátricas crónicas ou limitações ortopédicas. As crianças com AEC participaram nestas atividades durante os quatro anos de escolaridade do 1º CEB. Decidiu-se excluir dos participantes as crianças que tivessem participado em qualquer outro programa de treino ou atividade física orientada. Os pais assinaram um documento de consentimento informado. O estudo foi conduzido de acordo com os padrões éticos da declaração de Helsínquia.

Tabela 1 - Descrição antropométrica

	Participantes (n= 180)		Com AECs (n= 123)		Sem AECs (n= 57)	
	M	SD	M	SD	M	SD
Idade decimal	10.51	.24	10.53	.24	10.53	.24
Estatuta (cm)	142.46	7.97	145.55	6.64	145.55	6.64
Peso (kg)	38.71	8.56	41.30	8.31	41.30	8.31
IMC	18.96	3.17	19.44	3.29	19.44	3.29

Instrumentos

Avaliação Antropométrica

Todas as medições antropométricas foram realizadas de acordo com os padrões internacionais para avaliação antropométrica (Marfell-Jones, Olds, Stewart, & Carter, 2006). A massa corporal (kg) foi medida com aproximação de .10 kg utilizando uma balança digital (Seca, modelo 841, Alemanha). Para avaliar a estatura (cm) foi usado um estadiómetro de precisão com uma escala de intervalo de .10 cm (Seca, modelo 214, Alemanha).

Avaliação da aptidão física

Foram selecionados testes que incluíssem a avaliação da capacidade aeróbia, flexibilidade da parte inferior/posterior do tronco e posterior da coxa, velocidade, agilidade e coordenação, estabilidade geral, força e resistência muscular, força isométrica máxima e potência anaeróbia. A força média, força do trem superior e capacidade aeróbia foram

avaliados recorrendo ao protocolo FITNESSGRAM. A força explosiva do trem inferior, força de prensão manual e equilíbrio foram avaliados através de bateria de testes EUROFIT. O teste de agilidade foi realizado de acordo com a bateria de testes AAHPERD. No teste de potência de Margaria-Kalamen foi utilizado o protocolo descrito por George, Fisher e Vehrs (1994). O lançamento das bolas medicinais foi avaliado utilizando o protocolo descrito por Mayhew, Ware, Johns, e Bembem (1997). O Coeficiente de Correlação Intraclasse (CCI) variou entre .93 e .99.

Análise estatística

Utilizaram-se métodos estatísticos padrão para o cálculo das médias e desvios-padrão. Recorreu-se ao Coeficiente de Correlação Intraclasse (CCI) para determinar o grau de confiabilidade entre sujeitos nos testes selecionados. Com o intuito de verificar diferenças nos parâmetros antropométricos e níveis de aptidão física entre grupos utilizou-se o t-teste para amostras independentes. Para determinar o tamanho do efeito do fator “AEC” na aptidão física foi utilizada a análise de variância multivariada (MANOVA). Calculou-se ainda a magnitude do efeito mediante o eta quadrado (η^2) e os valores foram interpretados de acordo com a sugestão de Ferguson (2009), sem efeito se $0 < \eta^2 \leq .04$; mínimo se $.04 < \eta^2 \leq .25$; moderado se $.25 < \eta^2 \leq .64$ e forte se $\eta^2 > .64$. A significância estatística foi aferida para $p \leq .05$.

RESULTADOS

Relativamente à massa corporal e estatura verificaram-se diferenças estatisticamente significativas entre crianças com (M=41.31, SD=8.32; M=145.55, SD=6.65) e sem frequência de AEC (M=33.13, SD=6.11; M=135.81, SD=6.39), respetivamente $t(144.50)=7.41, p<.01$; $t(178)=9.26, p<.01$. Em contraste, não se verificaram diferenças significativas entre grupos na idade decimal, $t(178)=1.52, p= 1.13$.

No que respeita aos diferentes parâmetros de aptidão física avaliados, registaram-se valores superiores das crianças com frequência AEC em todos os testes, exceto no equilíbrio (ver Tabela 2). Contudo, importa registar que apenas se identificaram diferenças significativas entre grupos na força explosiva superior e inferior, força isométrica, potência muscular, velocidade e agilidade em favor do grupo com frequência de AEC (ver Tabela 3).

A análise de variância para cada um dos componentes evidencia ainda que o efeito de prática das AEC foi moderado na força explosiva dos membros superiores (Lançamento 5kg, $F(1,178) = 208.11, p<.001$; $\eta^2 = .55$; Lançamento 3kg, $F(1,178) = 95.45; p<.001$; $\eta^2 = .35$) e nulo no equilíbrio ($F(1,178) = .19; p<.001$; $\eta^2 = .00$).

Tabela 2 - Descrição dos resultados obtidos nos testes de aptidão física dos dois grupos experimentais: crianças com e sem frequência de Atividades de Enriquecimento Curricular.

	Participantes		Com AEC		Sem AEC	
	M	SD	M	SD	M	SD
Vaivém 20m	25.72	12.73	26.73	13.47	23.54	10.76
Lançamento 3kg (cm)	223.04	36.66	237.74	32.38	191.31	22.61
Lançamento 5kg (cm)	179.08	29.21	193.65	22.45	147.66	12.63
Abdominais	28.07	17.86	28.88	18.44	26.33	16.56
Extensões braços	10.40	7.57	10.47	7.74	10.24	7.27
Salto horizontal (cm)	122.62	24.33	128.17	24.35	110.63	19.64
Força isométrica dt ^a (kg)	16.43	3.89	17.78	3.49	13.51	3.04
Força isométrica esq ^a (kg)	15.16	3.64	16.53	3.17	12.21	2.75
Potencia MK	35.33	12.58	39.63	12.22	26.05	7.22
Flexibilidade dt ^a	20.82	5.87	21.33	6.03	20.58	5.53
Flexibilidade esq ^a	20.22	5.90	20.32	6.07	20.01	5.55
Velocidade (s)	4.56	.476	4.47	.47	4.74	.42
Agilidade (s)	13.38	1.35	13.10	1.30	13.98	1.25
Equilíbrio (faltas)	8.26	6	8.30	6.21	8.17	5.57

Tabela 3 – Resultados da aplicação do t-test de amostras independentes nos dois grupos experimentais: crianças com e sem frequência de Atividades de Enriquecimento Curricular.

	AEC	N	M	SD	t	p
Vaivém 20m	Sim	123	26.73	13.47	1.57	.119
	Não	57	23.54	10.76		
Lançamento 3kg (cm)	Sim	123	237.74	32.38	11.10	.000 **
	Não	57	191.31	22.61		
Lançamento 5kg (cm)	Sim	123	193.65	22.45	17.50	.000 **
	Não	57	147.66	12.63		
Abdominais	Sim	123	28.88	18.44	.89	.374
	Não	57	26.33	16.56		
Extensões braços	Sim	123	10.47	7.74	.19	.853
	Não	57	10.24	7.27		
Salto horizontal (cm)	Sim	123	128.17	24.35	4.77	.000 **
	Não	57	110.63	19.64		
Força isométrica dt ^a (kg)	Sim	123	17.78	3.49	7.93	.000 **
	Não	57	13.51	3.04		
Força isométrica esq ^a (kg)	Sim	123	16.53	3.17	8.84	.000 **
	Não	57	12.21	2.75		
Potencia MK	Sim	123	39.63	12.22	9.31	.000 **
	Não	57	26.05	7.22		
Flexibilidade dt ^a	Sim	123	21.33	5.53	-.79	.428
	Não	57	20.58	6.03		
Flexibilidade esq ^a	Sim	123	20.32	6.07	.32	.746
	Não	57	20.01	5.55		
Velocidade (s)	Sim	123	4.47	.47	-3.69	.000 **
	Não	57	4.74	.42		
Agilidade (s)	Sim	123	13.10	1.30	-4.21	.000 **
	Não	57	13.98	1.25		
Equilíbrio (faltas)	Sim	123	8.30	6.21	.14	.890
	Não	57	8.17	5.57		

** p< 0,01

DISCUSSÃO

A grande variabilidade no desenvolvimento motor em crianças é um facto, embora nem sempre sejam claros a extensão e o significado dos preditores da variação observada. As mudanças observáveis no comportamento motor são consequência da interação de fatores hereditários e maturativos, mas também de fatores adaptativos e de aprendizagem (Afonso et al., 2009). Em idades pré-pubertárias devemos dar ênfase ao desenvolvimento das capacidades físicas e habilidades motoras fundamentais pois é nesta fase que, havendo estímulos apropriados, se observam incrementos contantes no desempenho motor (Ré, 2011). Assim, existindo um bom aproveitamento das AEC nesta fase sensível do desenvolvimento motor, seria à partida possível uma melhoria significativa da aptidão física, na globalidade dos seus componentes, das crianças participantes nestas atividades. O que observamos é que tal não acontece. Registámos apenas diferenças significativas entre grupos na força explosiva e força isométrica, velocidade e agilidade, tendo sido observada uma prestação superior das crianças sem AEC no equilíbrio.

Os resultados obtidos não podem ser alheios à especificidade das adaptações ao treino em idades pré-pubertárias. Relativamente aos incrementos verificados na força muscular, a literatura tende a associar o período pré-pubertário à inexistência de incrementos significativos nesta capacidade tendo em conta que os efeitos de androgénios circulantes, particularmente a testosterona, só se manifestam na puberdade (e.g., Ramsay et al., 1990). Contudo, existe a possibilidade de estes incrementos decorrerem de adaptações neuromusculares induzidas pelo treino, como a melhoria da coordenação e velocidade da ativação neural voluntária e aumento do recrutamento das unidades motoras (Coffey & Hawley, 2007). A velocidade, embora seja uma capacidade altamente dependente da influência de fatores genéticos, tais como componentes neuromusculares e qualidade das fibras musculares (Little & Williams, 2005), mostrou poder ser melhorada significativamente em idades pré-púberes (Marta, Marinho, Izquierdo, & Marques, 2014). O mesmo se passa com a agilidade, enquanto capacidade muito dependente da velocidade de execução (Little & Williams, 2005). Quanto ao desenvolvimento da flexibilidade, este tem revelado estar muito condicionado pelas propriedades dinâmicas dos tecidos dos tendões e constituição músculo-esquelética, bem como da capacidade de tolerância à dor (Kato et al., 2005). Relativamente à endurance, existem evidências que as crianças pré-púberes são menos adaptáveis ao treino que adolescentes e adultos, devido aos elevados níveis de atividade física e capacidade aeróbia relativa que apresentam, pelo que só com estímulos aeróbios de grande intensidade é possível melhorar significativamente esta capacidade

(Baquet, Van Praagh, & Berthoin, 2003). O equilíbrio é muito influenciado por diversos fatores como o género, altura, peso e atividades dos tempos livres, envolvendo múltiplos sistemas fisiológicos (neuromusculares e sensoriais), pelo que a capacidade de integrar uma série de sinais aferentes, a nível cortical, é um pré-requisito para o seu desenvolvimento (Fong, Fu, & Ng, 2012).

Dada a natureza multifatorial que envolve a implementação das AEC seria relevante que investigação futura se debruçasse sobre variáveis de âmbito contextual, como é o caso da condições de prática informal (i.e., espaço de recreio), de forma a averiguar a consistência das tendências identificadas neste estudo. Em linha com o exposto no relatório da Comissão de Acompanhamento do Programa de Atividades de Enriquecimento Curricular (2009), consideramos ainda relevante a inclusão de variáveis relativas às condições espaciais e materiais, contratação e posterior fidelização de docentes, articulação curricular e supervisão pedagógica bem como planificação e desenvolvimento dos exercícios/atividades propostas.

CONCLUSÃO

Os resultados do estudo parecem sugerir que as AEC apenas têm um efeito significativo na melhoria da força isométrica e força explosiva, velocidade e agilidade, sendo que este efeito é de maior dimensão na força explosiva dos membros superiores e de menor dimensão no equilíbrio. Este estudo sublinha a necessidade de se reequacionar o planeamento das atividades físicas extracurriculares, em contexto escolar tendo como referência o seu impacto limitado sobre a aptidão física.

REFERÊNCIAS

- Abrantes, P., Campos, R., & Ribeiro, A. A. (2009). *Atividades de enriquecimento curricular: casos de inovação e boas práticas*. Lisboa: CIES-ISCTE.
- Afonso, G. H., Freitas, D. L., Carmo, J. M., Lefevre, J. A., Almeida, M. J., Lopes, V. P., & Maia, J. A. (2009). Desempenho motor. Um estudo normativo e criterial em crianças da Região Autónoma da Madeira, Portugal. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 9(2-3), 160-174.
- Baquet, G., Van Praagh, E., & Berthoin, S. (2003). Endurance training and aerobic fitness in young people. *Sports Medicine*, 33(15), 1127-1143.
- Comissão de Acompanhamento do Programa (2009). *Atividades de enriquecimento curricular: Programa de atividades de enriquecimento curricular no 1.º Ciclo do Ensino Básico. Relatório pedagógico 2008/2009*. Lisboa: Ministério da Educação.

- Coffey, V. G., & Hawley, J. A. (2007). The molecular bases of training adaptation. *Sports Medicine*, 37(9), 737-763. doi: 10.2165/00007256-200737090-00001
- Coleman, K. J., Heath, E. M., & Alcalá, I. S. (2004). Overweight and aerobic fitness in children in the United States/Mexico border region. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 15(4), 262-271. doi.org/10.1590/S1020-49892004000400007
- Ferguson, C. J. (2009). An effect size primer: A guide for clinicians and researchers. *Professional Psychol*, 40(5), 532-538.
- Fong, S. S., Fu, S. N., & Ng, G. Y. (2012). Taekwondo training speeds up the development of balance and sensory functions in young adolescents. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 15(1), 64-68. doi: 10.1016/j.jsams.2011.06.001
- Gallahue, D., & Ozmun, J. (2005). *Compreendendo o desenvolvimento motor: Bebês, crianças, adolescentes e adultos* (3rd ed.). São Paulo: Phorte Editora.
- George, J. D., Fisher, A. G., & Vehrs, P. R. (1994). *Laboratory experiences in exercise science*. Boston: Jones & Bartlett Publishers.
- Kato, E., Oda, T., Chino, K., Kurihara, T., Nagayoshi, T., Fukunaga, T., & Yasuo, Y. (2005). Musculotendinous factors influencing difference in ankle joint flexibility between women and men. *International Journal of Sport and Health Science*, 3(special issue), 218-225. doi.org/10.5432/ijshs.3.218
- Kvaavik, E., Klepp, K. I., Tell, G. S., Meyer, H. E., & Batty, G. D. (2009). Physical fitness and physical activity at age 13 years as predictors of cardiovascular disease risk factors at ages 15, 25, 33, and 40 years: Extended follow-up of the Oslo Youth Study. *Pediatrics* 123(1), e80-e86. doi: 10.1542/peds.2008-1118
- Little, T., & Williams, A.G. (2005). Specificity of acceleration, maximum speed, and agility in professional soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 19(1), 76-78. doi: 10.1519/14253.1
- Marfell-Jones, M., Olds, T., Stewart, A., & Carter, L. (2006). *International standards for anthropometric assessment*. Potchefstroom, South Africa: ISAK.
- Marta, C., Marinho, D. A., Izquierdo, M., & Marques, M. C. (2014). Differentiating maturational influence on training-induced strength and endurance adaptations in prepubescent children. *American Journal of Human Biology*, 26(4), 469-475. doi: 10.1002/ajhb.22549
- Matton, L., Duvigneaud, N., Wijndaele, K., Philippaerts, R., Duquet, W., Beunen, G.,... Lefevre, J. (2007). Secular trends in anthropometric characteristics, physical fitness, physical activity and biological maturation in Flemish adolescents between 1969 and 2005. *American Journal of Human Biology*, 19(3), 326-624. doi: 10.1002/ajhb.20592
- Mayhew, J. L., Ware, J. S., Johns, R. A., & Bembem, M. G. (1997). Changes in upper body power following heavy-resistance strength training in college men. *International Journal of Sports Medicine*, 18(7), 516-520. doi: 10.1055/s-2007-972674
- Ré, A. H. (2011). Crescimento, maturação e desenvolvimento na infância e adolescência: Implicações para o esporte. *Motricidade*, 7(3), 55-67. doi: 10.6063/motricidade.7(3).103
- Ramsay, J., Blimkie, C., Smith, K., Garner, S., Macdougall, J., & Sale, D. (1990). Strength training effects in prepubescent boys. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 22(5), 605-614. doi: 10.1249/00005768-199010000-00011