

RESUMOS DOS TEMAS LIVRES APRESENTADOS NO VIII SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADES FÍSICAS DO RIO DE JANEIRO

1

ALTERAÇÕES NA FREQUÊNCIA CARDÍACA E NA AMPLITUDE DA PASSADA IMPOSTAS PELO EQUIPAMENTO E ARMAMENTO DURANTE A MARCHA

Mário Vilá Pitaluga Filho, André V. Siqueira Rodrigues e Eduardo Camillo Martínez

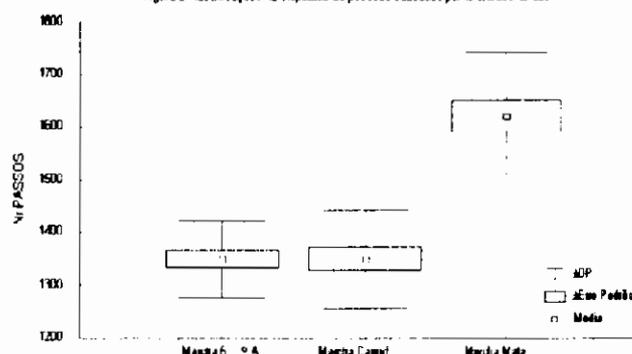
Instituto de Pesquisa da Capacitação Física do Exército
marlovpf@unisys.com.br

Introdução: Alguns equipamentos, como freqüencímetros e pedômetros, têm sido utilizados em pesquisas relacionadas à atividade física, já que proporcionam uma boa descrição da intensidade, freqüência e duração da atividade, sendo, portanto, um indicador direto da resposta fisiológica ao esforço. As marchas militares são realizadas em terreno variado e exigem considerável esforço físico; entretanto, pouco se conhece sobre a demanda metabólica necessária para a realização das mesmas, da sobrecarga imposta pelo equipamento e armamento e da influência destes sobre a mecânica da marcha. **Objetivo:** Verificar a sobrecarga na freqüência cardíaca (FC) e na amplitude da passada impostas pelo terreno e pelo uso de fardamento, equipamento e armamento durante uma marcha. **Metodologia:** Dezesesseis militares realizaram, de forma contra-balanceada, três deslocamentos de mil metros. Dois dos percursos foram realizados em pista de atletismo, sendo que, em um destes, os sujeitos vestiam uniforme 5º A (calção, camiseta, tênis e meia) e no outro usavam o uniforme camuflado (calça, camiseta, gandola, coturno, meia e gorro), fuzil ($\pm 5\text{kg}$) e equipamento (20kg). Na terceira forma de deslocamento, os sujeitos usavam, também, uniforme camuflado, equipamento e armamento, mas realizavam o mesmo em terreno variado, através mata, com declives e aclives, com largada e chegada no mesmo ponto. Os deslocamentos foram realizados em um ritmo auto-selecionado e, durante eles, todos usaram um freqüencímetro Polar, modelo S610, para medição da FC e um pedômetro Biotrainer para avaliar a amplitude da passada. Foi utilizada a ANOVA 3X1 para verificar a existência de diferenças causadas pelos procedimentos na FC e na amplitude da passada. Foi adotado o nível de significância de 0,05 em todas as análises. **Resultados:** As FC foram significativamente diferentes ($p < 0,01$) nas diversas formas de execução da marcha, caracterizando uma sobrecarga média de 24,8% pelo uso do equipamento e armamento e de 61,1% pelo terreno, quando comparados com a marcha realizada com 5º A na pista (FIGURA 1). Com relação à amplitude da passada, só houve diferença significativa entre a marcha realizada em terreno variado na mata e as demais formas de marcha, sendo que, nessas a amplitude da passada foi 16,3% maior (FIGURA 2). **Conclusão:** Com base na elevação da FC, os resultados indicam uma sobrecarga metabólica considerável, causada, provavelmente, por um aumento da atividade neuromuscular em virtude tanto do peso do armamento e do equipamento quanto pela dificuldade imposta pelo terreno, o que indica a necessidade de estudos para verificar se a oferta calórica é suficiente para compensar essa sobrecarga. Além disso, o terreno parece levar a uma modificação na mecânica da marcha, aqui caracterizada pela diminuição da amplitude da passada e, talvez, seja necessária uma preparação especial para essa atividade.

Figura 1. Sobrecarga imposta pelo Unif. Eqp. Arm e terreno na marcha



Figura 2. Modificações na amplitude da passada causadas por diferentes formas



2

ASPECTOS FISIOLÓGICOS DO TREINAMENTO INDIVIDUALIZADO

Fabiane Mangrich, Fernanda Guidarini Monte, Adilson Monte, Renildo Nunes.

UDESC e UFSC - Florianópolis - SC - Brasil

fernandamonte@hotmail.com

A área da Fisiologia Esportiva está a cada dia sendo ampliada possibilitando estudos mais específicos, diferenciando grupos de pessoas por características como gênero, faixa etária, nível de aptidão física e portadores de doenças. Este estudo teve como objetivo aplicar o treinamento físico individualizado durante 16 semanas verificando e quantificando as alterações fisiológicas ocorridas nos componentes da aptidão física. O estudo foi realizado com dois indivíduos do sexo feminino, com idades de 32 anos. Foram verificados em pré e pós-teste as variáveis IMC, %gordura, RML (teste abdominal e de flexão de braços), $\text{VO}_2\text{máx}$ (teste de 12 minutos) e flexibilidade (foto digital). Observou-se diminuição média nos valores de massa corporal de 1,9%, IMC de 1,3% e % de gordura de 7,9%. Ocorreu o aumento médio de 47,8% força abdominal, 166,6% força de braços, 9,87% no $\text{VO}_2\text{máx}$ e grande melhora da flexibilidade verificada por fotos. Conclui-se que o treinamento de 16 semanas é suficiente para provocar adaptações fisiológicas nas dimensões morfológicas e funcional-motora.

3
TENTATIVA DE VALIDAÇÃO DA EQUAÇÃO DE JACKSON & POLLOCK (1978) EM MILITARES MASCULINOS

Wagner de Campos Rosário, César Augusto Calembó Marra e Maria Fátima Glaner

Universidade Católica de Brasília
cesarmarra@ig.com.br

Introdução: A mensuração da gordura corporal, um dos componentes da aptidão física, é importante na identificação de doenças, riscos à saúde e mudanças na variação da composição corporal decorrentes do treinamento físico (Heyward & Stolarczyk, 2000). Vários métodos são utilizados para a estimativa da composição corporal, sendo o antropométrico adequado a grandes populações em face de sua rapidez, simplicidade das medidas e baixo custo financeiro. O Exército Brasileiro preconiza a utilização das dobras cutâneas para a verificação da densidade corporal (DC) e posterior conversão para o percentual de gordura (%G), porém, não existe uma equação padronizada para este fim. Estudos foram realizados como os de Rosário *et al.* (2003) e Rosário e Glaner (2004), que, sem êxito, tentaram validar equações antropométricas em militares masculinos utilizando perímetros corporais.

Objetivo: O objetivo do presente estudo foi realizar a validação cruzada da equação de Jackson & Pollock (1978), que utiliza a idade e as dobras cutâneas abdominal, peitoral e coxa, tomando-se a absorptometria de raios-X de dupla energia (DEXA) como critério. **Metodologia:** A amostra foi de conveniência e composta por 44 indivíduos, com idade de $24,61 \pm 3,39$ anos, massa corporal de $71,61 \pm 9,39$ Kg e $173,68 \pm 6,52$ cm de estatura. Para a mensuração das dobras cutâneas abdominal, peitoral e coxa, foram seguidas as recomendações de Jackson e Pollock (1978). A equação de Siri (1961) foi utilizada para a conversão da DC em %G. Para a validação da equação foram utilizadas as sugestões de Lohman (1992), sendo o ponto de corte para a aceitação dos erros padrão de estimativa (EPE), erro total (ET) e erro constante (EC) definido como 3,50.

Tabela 1

Validação cruzada da equação de Jackson & Pollock (1978).

	Média	t	R	EC	ET	EPE
%GDXA	17,057 ± 6,282					
%G Jackson (1978) & Pollock	11,986 ± 5,284	13,173*	0,917*	-5,071	5,664	2,505

* p < 0,05

Resultados e Discussão: Foram verificadas diferenças significativas entre os %G estimados pela equação e pela DEXA. Apesar da correlação positiva verificada ter sido muito forte, o que influiu diretamente em um EPE dentro do valor estabelecido, foram verificados altos valores dos erros constante e total. **Conclusão:** Dessa forma, verifica-se que a equação generalizada de Jackson e Pollock (1978) subestimou significativamente o %G, apresentando EC de -5,071 e ET de 5,664, não sendo validando levando-se em consideração a amostra estudada.

4
INCIDÊNCIA DE ESCOLIOSE A PARTIR DA AVALIAÇÃO POSTURAL ENTRE ALUNOS DO QUARTO PERÍODO DO CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA DA UNIVERSIDADE ESTÁCIO DE SÁ – CAMPUS BARRA AKXE.

Isis Gomes Chaves, Cristiane Ferreira Muzi, Luciana Elena Fraga, Fabíola Claudia Henrique da Costa, Oswaldo Dias Leite Junior, Marcia Borges de Albergaria Laffex

Universidade Estácio de Sá, Rio de Janeiro, RJ, Brasil
isisgomes@pop.com.br

Introdução: A escoliose é um dos desvios posturais mais encontrados nas avaliações posturais. Uma postura distorcida é uma linguagem corporal que revela disfunção. As características de uma postura inadequada levam o indivíduo à diversas deficiências na saúde. A análise postural é muito mais do que apenas observar as condições do corpo, podendo até revelar que o indivíduo possui um controle nervoso desorganizado que resultará em vários problemas no seu comportamento motor, pois promoveria condição inapropriada estimuladora de inadequações dos nervos receptores que controlam a organização das funções corporais (Icaki, 1996-2001). **Objetivo:** O presente estudo tem como objetivo avaliar a incidência de escoliose a partir da avaliação postural de alunos do quarto período de Educação Física da Universidade Estácio de Sá. **Metodologia:** A amostra foi do tipo aleatória, composta de 14 alunos de ambos os gêneros com idade de $23,50 \pm 2,5$. Para a avaliação postural, foi realizada uma avaliação subjetiva com o uso de discriminação tátil e da visão observando o avaliado em dois planos anatômicos: frontal (vista posterior) e sagital (vista de perfil). **Resultado:** Foram observados resultados marcantes na visão posterior, tais como ligeiro desvio lateral de cabeça com 64,29%, ombros com 71,43% ambos para o lado direito, ligeira inclinação de coluna com 64,30% e ligeira elevação de quadril com 100% ambos para esquerda. Já para vista lateral foi observado o desvio de tronco com 42,85% ambos para lado direito. **Conclusão:** Essas incidências podem ser explicadas por hábitos posturais errados, bolsas e mochilas muito pesadas carregadas pelos alunos ou por já terem passado da fase de maturação, podendo ser reflexo da má postura adotada pelos mesmos desde a adolescência, talvez por contratura inadequada da musculatura de dorso, gerando dor, como alguns relataram estar sentindo.

5
CORRELAÇÃO DOS RESULTADOS ENTRE A FORÇA DA MUSCULATURA ABDOMINAL, FLEXITESTE E RELAÇÃO CINTURA QUADRIL

Luis Claudio Melo Rodrigues, Oswaldo Dias Leite Junior, Renato Jorge Gondim Rodrigues, Ana Paula Albergaria, Cello Cordeiro Filho, Marcia Borges de Albergaria

LAFIEX – Universidade Estácio de Sá, Rio de Janeiro, RJ, Brasil
mba@infoink.com.br

Introdução: Hoje em dia, um dos maiores agravantes na população, segundo a OMS, está relacionado ao "Estilo de Vida". Sabemos que vários são os fatores que influenciam esse tema tão polêmico. **Objetivo:** O presente estudo tem como objetivo apresentar as correlações existentes entre a força na musculatura abdominal e flexibilidade e força abdominal e relação cintura quadril do individuo. Sendo justificado pela elaboração de uma abrangência de facilidade com estudos dentro do setor de esportes da Marinha. **Materiais e Métodos:** Para esse estudo, foi utilizada uma amostra composta de 14 sujeitos, sendo todos do gênero masculino, com faixa etária entre 28 e 31 anos, sendo todos atletas de basquete do Centro de Instrução Almirante Alexandrino. Essa pesquisa é de caráter descritivo, análise de campo, onde são apresentados média e desvio padrão, e estabelece uma correlação de Pearson na análise dos resultados. Utilizou-se um colchonete de ginástica para avaliar o grau de flexibilidade através do Flexiteste (Araújo; Pavel, 1987), utilizando somente 7 movimentos específicos de tronco e quadril, e a força da musculatura abdominal com o teste de "Nelson" de 1 minuto, medido com cronômetro marca Nike. **Resultados:**

	Flexibilidade	Abdominal	RCQ
Média	50,06	33	0,86
SD	9,42	11,6	0,03
Máxima	71	61	0,92
Mínima	38	19	0,81

Conclusão: Foi encontrada uma correlação de 0,01 entre a flexibilidade e o número de abdominais, o que é uma baixa correlação, e a correlação com RCQ foi de -0,30. Esse estudo mostra que, para essa população específica, não há correlação entre flexibilidade e força abdominal. Este estudo deverá ser realizado buscando um numero maior de avaliados e fazendo essa correlação com outros membros e testes específicos. Já o RCQ mostrou uma correlação negativa.

6
ESTUDO CORRELACIONAL ENTRE AS ATIVIDADES CRONOTRÓPICAS E INOTRÓPICAS E CARACTERÍSTICAS SOMATOTÍPICAS DE JOVENS PRATICANTES DE NATAÇÃO

Carlos Alberto de Azevedo Ferreira, Renato Duarte Frade, Laerte Sapucahy, Tatiana Pereira das Almas, Marco Veiga, Cello Cordeiro Filho, Marcia Borges de Albergaria Laflex

Universidade Estácio de Sá, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
albaze@uoi.com.br

Introdução: Assim como todos os protocolos de avaliação antropométrica, os primeiros estudos referentes à morfologia do homem que originaram o atual protocolo do somatotipo antropométrico de Heath-Carter possuíram como objetivo principal relacionar a aparência física do homem à possíveis patologias oriundas desta estrutura biotípica. **Objetivo:** Com base no exposto acima, o presente trabalho tem por objetivo principal observar a correlação existente entre os fatores cronotrópicos e inotrópicos e as características somatotípicas descritas por Heath-Carter. **Metodologia:** O estudo foi do tipo descritivo correlacional, utilizando a correlação de Pearson para o tratamento estatístico. A amostra foi composta por 50 jovens praticantes de natação, sendo 29 do gênero masculino (14,07 ± 2,84 anos) e 21 do feminino (12,48 ± 2,23 anos). Para a realização da coleta dos dados, foram utilizados um adipômetro científico da marca Cescor®, com precisão de 0,05mm; para a avaliação de diâmetro ósseo, um paquímetro de ponta romba da marca WCS®, com precisão de 0,1cm; uma trena antropométrica metálica da marca Sanny® com precisão de 0,1cm; uma balança mecânica antropométrica com estadiômetro da marca Filizola®, com precisão de 100g e 0,5cm respectivamente; um esfigmomanômetro da marca Becton & Dikson; e um estetoscópio da marca Marshall, para aferição da pressão arterial. **Resultados:** A característica somatotípica apresentada pelo grupo do gênero feminino demonstrou-se como Central, com uma ligeira tendência ao endomorfo-mesomorfo; já o grupo do gênero masculino apresentou a característica mesomorfismo balanceado.

Correlação				
Gênero	Somatotipo	F.C.	P. A. S.	P. A. D
Masculino	Endo	0,13	0,55	0,53
	Meso	-0,15	0,33	0,16
	Ecto	0,03	-0,44	-0,38
Feminino	Endo	-0,15	-0,37	-0,23
	Meso	-0,16	-0,12	0,03
	Ecto	0,16	0,21	0,07

Conclusão: Podemos observar que, para ambos os gêneros, a correlação existente entre as características somatotípicas e as atividades cronotrópicas foi fraca a insignificante; já no que tange às atividades inotrópicas, houve uma correlação diretamente regular no gênero masculino com a característica endomórfica e inversamente regular com a característica ectomórfica. No gênero feminino, as atividades inotrópicas apresentaram uma correlação inversamente regular, tendendo a fraca, para a característica endomórfica. A princípio, podemos observar haver uma leve correlação da endomorfia com as atividades inotrópicas, porém mais estudos devem ser realizados para uma conclusão final.

7
ESTUDO CORRELACIONAL ENTRE ÍNDICE CINTURA/QUADRIL E % DE GORDURA EM JOVENS NO PERÍODO PRÉ-ESTIRÃO

Deyvison Sampaio Silva, Fábio Anjos Guedes, Bruno Waismann Obadia, Simone Nascentes Valadares, Marco Veiga, Cello Cordeiro Filho Marcia Borges de Albergaria Laffex

Universidade Estácio de Sá, Rio de Janeiro, RJ, Bras
mba@infolink.com.br

Introdução: A literatura nos informa que, no período pré-estirão da fase da adolescência, a criança tende a apresentar um perfil de gordura corporal, principalmente no que diz respeito à gordura visceral localizada na região abdominal maior do que o normal, gordura esta que será utilizada pelo organismo na metabolização de hormônios que serão utilizados em sua fase de crescimento. **Objetivo:** Com base no exposto acima, o presente estudo tem como objetivo observar a existência de uma correlação entre o índice cintura-quadril e o percentual de gordura existente na faixa etária correspondente a esse período pré-estirão. **Metodologia:** O estudo foi do tipo descritivo e correlacional e o tratamento estatístico para a análise dos dados baseou-se na correlação de Pearson. A amostra foi composta por 63 jovens de ambos os gêneros, praticantes de natação, sendo 32 do gênero feminino e 31 do gênero masculino. Foram utilizados os protocolos de Slaughter para a avaliação da composição corporal, tendo como instrumento um adipômetro da marca Cescor®, com precisão de 0,05mm, para aferição das dobras cutâneas subescapular e tricípital; o protocolo e prancha de Tanner, para a auto-avaliação da maturação sexual; e para a realização do índice cintura-quadril, uma trena antropométrica metálica da marca Sanny®, com precisão de 0,1cm. **Resultados:** Os resultados estão apresentados na tabela abaixo.

GÊNERO FEMININO							
PRÉ-PÚBERES				PÚBERES			
Idade	G	RCQ	Cor	Idade	G	RCQ	Cor
MÉDIA	10,20	13,63	0,79	MÉDIA	12,07	14,65	0,73
SD	0,84	1,49	0,84	SD	2,18	1,39	0,83
MÍNIMA	9,00	12,20	0,73	MÍNIMA	8,00	11,86	0,69
MÁXIMA	11,00	15,84	0,84	MÁXIMA	16,00	17,74	0,82

GÊNERO MASCULINO			
PÚBERES			
Idade	% G	RCQ	Cor
MÉDIA	12,68	13,75	0,82
SD	1,74	1,36	0,86
MÍNIMA	8,00	11,35	0,62
MÁXIMA	16,00	16,56	0,97

Conclusão: Podemos observar que o estado maturacional não acompanha a faixa etária, tendo em vista que, na faixa etária, existem estados maturacionais distintos. No que tange à relação entre o % G e o RCQ, a correlação demonstrou-se de regular à fraca para os pré-púberes do gênero feminino e púberes do gênero masculino, e insignificante para os púberes do gênero feminino.

8
IDENTIFICAÇÃO DE CARÊNCIAS: PRINCÍPIO FUNDAMENTAL PARA SE AGREGAR VALOR ÀS AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA

Aline O. Bernardi, Themis M. Cardinot, Heron Beresford

Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
Instituto de Educação Física e Desporto (IEFD)
allnebrd@terra.com.br

Introdução: Em todas as fases da sua vida, o ser humano é dotado de carências de diversas naturezas: Biofísicas (BF), Biopsíquicas (BP) e Biossociais (BS). A identificação dessas carências capacita o professor de educação física a uma intervenção pedagógica mais adequada, através de propostas específicas, a fim de supri-las. Sendo valor o correspondente a tudo aquilo que preenche positivamente uma carência, privação ou vacuidade de um ser em geral e do ser do homem em particular, ao identificar e suprir as carências do seu aluno com atividades físicas, o professor estará agregando VALOR à Educação Física. **Objetivo:** Identificar a ocorrência de carências de naturezas Biofísicas (BF), Biopsíquicas (BP) e Biossociais (BS) em meninas adolescentes praticantes de dança. **Metodologia:** Foram observadas oito meninas de 15 a 17 anos, praticantes de dança contemporânea do Grupo Dani Sá do Rio de Janeiro, durante um período de 12 meses, para identificação de suas carências BF, BP e BS. **Resultados:** As principais carências identificadas estão representadas na tabela a seguir:

Biofísicas (BF)	Biopsíquicas (BP)	Biossociais (BS)
- Estagnação do surto de crescimento	- Desgosto com o próprio corpo	- Formular conceitos próprios
- Acrecimento de gordura	- Ser independente	- Formação da própria realidade
- Declínio da força muscular e do impulso	- Florescimento de talentos e de interesses individuais	- Desenvolvimento do pensamento lógico

Conclusão: Foi identificada a ocorrência de, pelo menos, uma carência de cada natureza em todas as meninas observadas, sugerindo uma inter-relação entre as carências. Um estudo mais investigativo se faz necessário para um maior conhecimento sobre o assunto.

9
LESÃO MUSCULAR COMO CONSEQÜÊNCIA DO OVERTRAINING

Aline de Carvalho Moura

Centro de Pesquisa e Reabilitação no Esporte Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
 licacmoura@hotmail.com

Introdução: O overtraining pode ser descrito como uma síndrome caracterizada por uma redução inexplicada do desempenho e da resposta ao treinamento em pessoas saudáveis, onde uma das principais causas é o desequilíbrio entre o treinamento e a recuperação, além da alimentação inadequada, excesso de exercício e stress. Estes fatores levam o indivíduo ao estado de fadiga física, psicológica e mental, até provocar uma grande estafa generalizada.

Outra grave conseqüência do overtraining são os vários tipos de lesões músculo-esqueléticas, como os microtraumas que não causam edema, dor, ou impotência funcional, mas que, devido a repetições excessivas de exercícios, podem vir a causar graves lesões no tecido muscular e dor.

Objetivos: Analisar e apresentar de que modo o overtraining pode prejudicar a musculatura de um indivíduo que a submete a esforços repetitivos, afastando-o de suas atividades diárias, por semana, ou até meses.

Metodologia: Foi selecionado, para este estudo, o caso de um praticante de exercícios regulares, principalmente corrida e futebol, do sexo masculino, com 48 anos. Este indivíduo apresentava lesão no terço inferior do músculo reto femoral. Foi utilizada ultra-sonografia muscular para constatar lesão muscular, assim como anamnese e hemograma do indivíduo para verificar sintomas relativos ao overtraining. Convencionou-se, para tratamento, repouso, acompanhamento psicológico e cinco sessões de microterapia para cicatrização do tecido muscular afetado.

Resultados e Conclusão: Foi constatado, através do mapeamento por ultra-sonografia muscular que a lesão do músculo reto-femoral media 20x11mm e que nenhum outro músculo foi acometido de maneira mais grave, apenas apresentavam alguns microtraumas. Outros fatores observados foram a elevação de algumas proteínas musculares no plasma e a queda dos níveis de glicogênio intramuscular. Aliado à lesão muscular, o indivíduo apresentava distúrbios de sono, ocasionando sonolência durante o dia, irritabilidade e um estágio grave de depressão.

Como conseqüência do overtraining, o indivíduo sofreu um trauma muscular que lhe proporcionou a presença constante de dor. Devido ao tratamento com eletroterapia, a lesão desapareceu em quatro semanas. Porém, para curar-se do overtraining, o indivíduo ficou afastado de seus exercícios durante sete semanas.

10
COMPARAÇÃO ENTRE DIFERENTES PROCEDIMENTOS DE PREDIÇÃO DA GORDURA CORPORAL EM ADOLESCENTES DE ACORDO COM O ESTÁGIO MATORACIONAL

Cassiano Ricardo Rech, Rosane Carla Rosendo da Silva e Alexandre Tavares da Silva.

Universidade Federal de Santa Catarina – Florianópolis-SC / Brasil
 rosane@cds.ufsc.br

A avaliação da gordura corporal é um importante componente da aptidão física relacionada à saúde. Possuir métodos válidos para a avaliação deste componente em crianças levando em consideração os aspectos maturacionais é uma necessidade, para assim detectar possíveis casos de obesidade juvenil. Com isso, o objetivo deste estudo foi analisar o Percentual de Gordura (%G) obtido por diferentes equações preditivas de origem internacional, aplicadas à população de crianças e adolescentes brasileiras em relação ao estágio maturacional. Foram analisadas as equações de Lohman (1986) (LH), Deurenberg et al. (1990) (DRB) e Boleilau et al. (1985) (BL), para o sexo masculino e feminino. Foram avaliados 210 escolares do município de Nova Palmar-RS, sendo 100 do sexo masculino e 110 do sexo feminino, com idade entre de 11 a 14 anos. A média de massa corporal foi de 56,3±12,5 kg; a de estatura 164±15 cm e a média do somatório de 4 dobras cutâneas (Σ 4DCs) (tricipital, subescapular, suprailíaca e panturrilha medial) foi de 69,8±12,5 mm. Os valores de gordura corporal preditos pelas equações não diferiram estatisticamente entre si, tendo os valores variado entre 17,8±6,5% a 16,5±8,3% para o sexo masculino e 25,3±9,1% a 23,9±6,4% para o sexo feminino. Quando analisado em função do estágio maturacional (estágios de Tanner, 1968) também não foram encontradas diferenças significativas entre as equações analisadas (tabela 1).

Tabela 1 – Valores do %G em função do estágio maturacional

Equações	Sexo			
	Masculino (n=100)*		Feminino (n=110)*	
	Maturados (n=52)	Não Maturados (n=48)	Maturados (n=58)	Não Maturados (n=42)
Lohman (1986)	18,5±5,7	15,2±5,8	25,3±9,5	23,8±8,4
Boleilau et al. (1985)	18,6±5,6	14,2±6,2	26,1±8,5	24,8±7,4
Deurenberg et al. (1990)	18,3±4,6	17,6±6,8	24,4±7,4	22,3±5,5

n.s. = não significativo

Observou-se também um alto coeficiente de correlação parcial (ajustado para a idade), entre as equações tanto para o sexo masculino quanto para o feminino. O coeficiente de correlação variou de 0,79 a 0,91 para o sexo masculino e no sexo feminino a variação foi entre 0,79 a 0,90. Conclui-se que para a amostra utilizada de crianças e adolescentes entre 11 e 14 anos o fator maturacional não apresentou influência significativa na estimativa do %G pelas diferentes equações utilizadas.

13

O ÍNDICE GLICÊMICO, A RELAÇÃO CINTURA QUADRIL E O ÍNDICE DE CONICIDADE NA AUTONOMIA FUNCIONAL COMO INDICADORES DE NÍVEIS DE SAÚDE DO IDOSO

Elen de Souza¹, Fábio Santos¹, Sílvio Silva¹, Max Silva¹, Glsely Sermoud¹, Jani Cleria Bezerra de Aragão^{1,2}

¹Laboratório de Fisiologia do Exercício – LAFIEX – Universidade Estácio de Sá - Bangu/ RJ/Brasil

²Grupo de Desenvolvimento Latino-Americano para Maturidade – GD/LAM janicleria@uoi.com.br

O ser humano age em harmonia com a sua *auto-imagem* de acordo com a ergomotricidade adotada, em diferentes graus de condicionamento. O movimento, a sensação, o sentimento e o pensamento são elementos que envolvem a *auto-imagem* e se qualquer um enfraquecer, a própria existência fica comprometida. Para transformar o estilo de ação é necessário modificar a imagem que está inserida na mente, a mutação na dinâmica das reações (Aragão, 2003). O exercício pode representar papel importante no tratamento de pacientes diabéticos, sendo necessária uma prescrição adequada. A diminuição da massa magra e o incremento da massa gorda corporal decorrente da diminuição da atividade física espontânea infringem ao senescente a redução em suas atividades da vida diária, acarretando uma independência prejudicada. As diversas alterações de corpo e de espírito, de competência e de atitude que se sucedem desde os vinte anos, neste momento tornam-se críticas para o trabalho e para algumas tarefas da vida cotidiana. Medir e avaliar o índice glicêmico (IG), a relação cintura quadril (RCQ), o índice de conicidade (IC) e autonomia. Foi utilizada uma amostra (N=43) de idosas (67,6±5,1 anos) praticantes de exercício físico regular, residente da Zona Oeste da Cidade do Rio de Janeiro. Para o IG foi utilizado um aparelho Accu-Chek Advantage[®] em uma análise anterior a prática do exercício físico, para a RCQ foi utilizada uma trena metálica da marca Sanny[®], para o IC utilizou-se uma balança da marca Welmy[®] para aferição do peso e estatura e para analisar a autonomia foram utilizados os testes de *caminhar 10 metros (C10M)*, *timed up & go test (TUG)*, *levantar da posição sentada (LPS)* e *levantar da posição decúbito ventral (LPDV)*. Para análise dos dados foi utilizada a estatística descritiva.

	Idade	GL	IC	RCQ	C10M	TUG	LPS	LPDV
N	43	43	43	43	43	43	43	43
Soma	2909	4602	52,80	36,82	336,28	309,02	451,08	159,27
Média	67,65	107,02	1,23	0,86	7,82	7,19	10,49	3,70
DP	5,08	36,65	0,08	0,06	1,40	1,60	2,12	1,88
Mín	60	80	1,07	0,70	5,34	4	6,4	1,5
Máx	80	280	1,41	1,04	11,4	12	17	12,34

Após análise dos resultados pode-se concluir que o grupo apresenta um IG *elevado* pelos padrões do Ministério da Saúde. Na análise da RCQ o grupo encontra-se classificado como *alto risco* dentro da faixa etária, o IC em nível *aceitável*, encontrando-se dentro dos limites e para a autonomia *regular* para C10M e *multo bom* para TUG, LPS e LPDV. Assim, pode-se concluir que a medida da RCQ corrobora o que é apresentado pelo IG, ou seja, que o grupo encontra-se em risco elevado para desenvolver a diabetes. Aconselha-se um programa exercícios que proporcione a melhora gradual de atividades aeróbicas.

14

RELAÇÃO ENTRE OS ÍNDICES DE OBESIDADE E SOBREPESO – VITÓRIA (ES)

Ellane Cunha Gonçalves, Giovana Baptestini, Jorge W. B. Castro, José Fernandes Filho

Universidade Castelo Branco Rio de Janeiro – RJ – Brasil
elianecgc@hotmail.com

Resumo: A saúde e a aptidão física são qualidade positivas que estão relacionadas com a prevenção de inúmeras doenças. O objetivo deste estudo foi relacionar a composição corporal (% G) e o índice de massa corpórea (IMC) de 460 (294 do sexo feminino e 166 do sexo masculino) praticantes de atividade física de Vitória, classificando-os quanto ao grau de sobrepeso e obesidade; os principais problemas de saúde ocasionados pela obesidade e a importância da atividade física no tratamento/controle da obesidade. A metodologia empregada foi quantitativa e descritiva com caráter normativo, epidemiológico e retrospectivo. A classificação foi feita utilizando as tabelas de referencial de gordura de Pollock (1993) e o índice de Quetelet para IMC. Após a classificação da amostra tanto pelo IMC quanto pelo % G, foi feita uma correlação entre os resultados para traçar o perfil de obesidade médio da amostra. A amostra foi dividida em cinco grupos com faixas etárias variando em nove anos e analisadas separadamente, inclusive quanto ao gênero (Grupo 1 de 10-19 anos: n=66; Grupo 2 de 20-29 anos: n=213; Grupo 3 de 30-39 anos: n=128; Grupo 4 de 40-49 anos: n=44; Grupo 5 de 50-59 anos: n=9). Os instrumentos utilizados foram: uma balança com estadiômetro da marca Welmy com precisão de 100 g para medida de massa corporal e 0,5 para medida de altura, um adipômetro da marca Sanny com precisão de 0,1 mm. O protocolo para avaliação do %G utilizado foi o de Guedes (1985) - 7dobras e a fórmula do IMC. O tratamento estatístico foi através de uma análise descritiva sendo calculadas as médias e desvio padrão para cada grupo e seus respectivos itens (IMC e % G). O resultado encontrado foi que tanto pela classificação do IMC quanto pela classificação do %G, em termos proporcionais (homens e mulheres), há um predomínio maior de homens com grau de obesidade (sobrepeso/obeso) com valores de 44,57% e 55,42% do total de homens que compõe a amostra (n=166), respectivamente. Pode-se afirmar que a faixa etária da amostra que apresenta maior número de casos de obesidade na forma absoluta, tanto em relação ao IMC como em relação ao %G é a faixa compreendida entre os 20 e 29 anos para ambos os sexos. Essa faixa etária que conta com um n= 213. A faixa dos 20-29 anos como de 30-39 anos representam (23,47% e 28,12% utilizando IMC e 54,46% e 51,56% utilizando %G).

IMC		%G	
N= 117		N= 218	
HOMENS(n=166)	44,57	HOMENS(n=166)	55,42
MULHERES(n=294)	14,62	MULHERES(n=294)	42,85

Conclui-se que 47,39% da amostra encontra-se com indicativo de obesidade indo de encontro com o Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição (INAN, 1991) que demonstra que 32% da população adulta brasileira apresentam algum grau de sobrepeso, sendo que 8% da amostra possui um grau elevado de obesidade.

15

INFLUÊNCIA DO TREINAMENTO DE SALTOS ALIADO A SUPLEMENTAÇÃO COM b-HIDROXI-b-METILBUTIRATO (HMB) SOBRE A FUNÇÃO IMUNITÁRIA DE NEUTRÓFILOS DE RATOS

Everson Araújo Nunes; Sandro Bonatto; Gleisson Brito; Maurício Darley Lissa; Ricardo Antonio Tanhoffer; Luciele Guerra; Ricardo Key Yamazaki; Heloisa Tavares; Heloisa Helena; Júlia Alkawa; Cláudia Nogata; Lulz Claudio Fernandes

Lab. de Metabolismo Celular – Dep. de Fisiologia – UFPR – Curitiba – PR - Brasil.

eanunes@brturbo.com

Os neutrófilos são considerados a primeira linha de defesa contra agentes nocivos ao organismo. É conhecido que o exercício, quando praticado com frequência e intensidade adequadas, tem a capacidade de influenciar positivamente alguns parâmetros imunitários. Alguns poucos estudos têm demonstrado que o b-hidroxi-b-metilbutirato (HMB) pode melhorar algumas funções de linfócitos e macrófagos, no entanto seu efeito sobre neutrófilos e os mecanismos envolvidos neste processo ainda não são conhecidos. Neste trabalho objetivamos verificar o efeito do treinamento anaeróbio aliado à suplementação de HMB sobre a função de neutrófilos. Para tal, 32 ratos Wistar foram divididos em 4 grupos de 8 indivíduos: Sedentário (SED), Sedentário suplementado com HMB (SED/HMB), Exercício (EXE), Exercício suplementado com HMB (EXE/HMB). Os grupos SED/HMB e EXE/HMB foram suplementados, durante 8 semanas, com 76 mg de HMB/Kg/dia em solução de sacarose 10% via gavagem, sendo que os grupos SED e EXE receberam apenas solução de sacarose 10%. O treinamento foi executado em piscina, onde os ratos realizavam 10 séries de saltos, com sobrecarga de 50% do peso corporal, por 8 semanas. Após este período, os animais foram ortotansados para coleta de sangue, a partir do qual os neutrófilos foram isolados para mensuração da capacidade fagocítica, produção de peróxido de hidrogênio e ânion superóxido. Os dados foram apresentados como média da absorbância \pm erro padrão da média e analisados por ANOVA com pós-teste de Tukey e teste de t de Student, com significância para $p < 0,05$. Nas três variáveis analisadas os grupos EXE ($1,07 \pm 0,01$; $0,44 \pm 0,02$; $0,14 \pm 0,01$) e EXE/HMB ($1,22 \pm 0,03$; $0,44 \pm 0,01$; $0,32 \pm 0,02$) apresentaram aumento significativo quando comparados ao grupo SED ($0,38 \pm 0,06$; $0,33 \pm 0,01$; $0,07 \pm 0,01$). Nos parâmetros fagocitose e produção de peróxido de hidrogênio houve ainda incremento nestas funções quando comparados os grupos EXE ($1,07 \pm 0,01$; $0,44 \pm 0,02$) e EXE/HMB ($1,22 \pm 0,03$; $0,44 \pm 0,01$) ao grupo SED/HMB ($0,69 \pm 0,04$; $0,36 \pm 0,02$). Os neutrófilos do grupo EXE/HMB apresentaram maior índice de fagocitose e produção de ânion superóxido ($1,22 \pm 0,03$; $0,32 \pm 0,02$) quando comparados dos grupos SED/HMB ($0,69 \pm 0,04$; $0,09 \pm 0,03$) e EXE ($1,07 \pm 0,01$; $0,14 \pm 0,01$). Pelos resultados obtidos o protocolo de saltos utilizado foi eficaz em influenciar positivamente a capacidade fagocítica, a produção de peróxido de hidrogênio e ânion superóxido. Contudo a suplementação com HMB pareceu influenciar apenas a capacidade fagocítica e a produção de ânion superóxido, esta última apenas quando aliada ao exercício.

16

ESTABELECIMENTO DE UM VALOR LIMITE SUPERIOR PARA A UTILIZAÇÃO DA ENZIMA CREATINA QUINASE COMO BIOMARCADOR DE SOBRECARGA MUSCULAR EM JOGADORES DE FUTEBOL

Fernanda Lorenzi Lazarim*, Fernando Oliveira Catanho da Silva*, Olival Cardoso do Lago*, Arnaldo Antonio Alves*, Lauro Kubota* e Denise Vaz de Macedo*

* Laboratório de Bioquímica do Exercício (Labex), Departamento de Bioquímica, Instituto de Biologia, Unicamp, Campinas, São Paulo, Brasil. # Laboratório de Eletroquímica, Eletroanalítica e Desenvolvimento de Sensores (LEEDS) – Departamento de Química Analítica, Instituto de Química, Unicamp, Campinas, São Paulo, Brasil. fefa81@unicamp.br

A mensuração da atividade da enzima creatina quinase (CK) é usualmente utilizada para detectar alterações na permeabilidade da membrana muscular induzidas pelo exercício físico. Contudo, existe ainda uma grande controvérsia na literatura a respeito da confiabilidade dos valores de CK como um biomarcador de fadiga por sobrecarga muscular devido a: i) grande variabilidade de respostas encontrada em sujeitos similarmente exercitados; ii) possibilidade de nem sempre uma atividade plasmática aumentada significar diretamente dano muscular e iii) seu comportamento não paramétrico. **OBJETIVOS:** Estabelecer os valores limite superiores de liberação de CK, especificamente para jogadores de futebol das categorias Sub-20 e Profissional, que poderia indicar o limite individual de estresse aos treinamentos e competições de um determinado grupo de atletas durante uma temporada competitiva. Ultrapassado esse limite, os valores da CK aumentariam de uma forma correspondente à extensão do dano. Além disso, analisamos se haviam diferenças nos valores plasmáticos da enzima CK entre jogadores das duas categorias, que possuem faixas etárias distintas. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Neste trabalho, fizemos um estudo longitudinal em jogadores de futebol das categorias Sub-20 ($n=180$) e profissional ($n=184$) de um clube de primeira divisão do futebol brasileiro. Realizamos análises mensais da atividade plasmática da enzima CK ao longo de 9 meses (Sub-20) e 5 meses (profissional) de temporada competitiva, incluindo aí o Campeonato Brasileiro da equipe profissional, o principal campeonato dessa categoria no nosso país. A atividade da enzima foi medida no plasma, em máquina automatizada (AutoLab 18 – Boehringer Mannheim). O programa matemático utilizado para a análise dos dados foi o S-Plus 45 e o teste estatístico aplicado foi o qui-quadrado para amostras não paramétricas. **RESULTADOS:** Nossos dados mostraram claramente a variabilidade intersujeitos para ambos os grupos de jogadores analisados. Mostram também que a maior parte dos valores encontrados está concentrada abaixo de 600 UI/L e que esse limite superior é diferente para os jogadores de futebol das diferentes categorias, mas sempre acima dos valores de referência preconizados para a população em geral. **CONCLUSÕES:** Este estudo mostra a importância de um tratamento matemático adequado para a análise dos dados para se estabelecer um intervalo de confiança e propõe a análise da atividade plasmática da CK como um marcador útil, de grande interesse prático na medicina desportiva para a detecção de fadiga ou sobrecarga muscular.

Apoio Financeiro: Pronex/Fapesp (proc. nº 03/09923-2P)

17
PORTADORES DE NECESSIDADES ESPECIAIS, ATIVIDADES AQUÁTICAS, E OS BENEFÍCIOS COM RELAÇÃO A ASMA

Fellpe José Aldar Martins

Corpo de Bombeiros MG,
majorfellpe@yahoo.com.br

Resumo: De janeiro a maio de 2004 foram avaliadas 21 (vinte e uma) pessoas portadoras de necessidades especiais portadoras de asma e o efeito da atividade aquática sobre a patologia. Os resultados demonstraram que dentre os pesquisados houve melhora em todos os casos a partir do terceiro mês de atividades, o uso de medicamento foi reduzido e até interrompido, e as crises diminuíram ou não estiveram mais presentes, demonstrando os benefícios das atividades aquáticas para o quadro de morbi-mortalidade deste seguimento da população sem a dependência acentuada de fármacos. **Introdução:** Os alunos acompanhados apresentavam Paralisia Cerebral (PC), Síndrome de Down (SD) ou Altismo. Anderson (1985) menciona que a evaporação de água das vias aérea atua como estímulo mais potente do que o resfriamento da árvore brônquica, sendo a perda de água provocada pelo exercício. Segundo Cochrane e Rees (1995), os pulmões, nos casos letais de asma, mostraram uma hiperinsuflação prolongada, devido ao tamponamento por muco viscoso. Já (Adams, 1985), define que estes grupos apresentam capacidade respiratória diminuída tendo efeitos mais acentuados no que se refere a asma. **Metodologia:** A prática se deu em piscinas não aquecidas. A observação foi em relação a crises, morbidade e uso de medicamentos. Foram entrevistadas 21 pessoas, sendo 13 do sexo masculino e 08 do feminino, com idade entre 02 a 15 anos. A umidade relativa do ar a uma distância de 07 metros da piscina e na lâmina d'água apresentou valores de 27% a 62%, e de 90% a 94% respectivamente, em uma altitude de 786 metros em relação ao nível do mar. **Resultados:** Para Levy, Hilton e Barnes (2000), a asma não tem cura podendo apresentar um estado de remissão até mesmo por anos. Pollock e Wilmore (1993), dizem que a reabilitação pulmonar melhora a capacidade funcional, podendo melhorar inclusive a tolerância a exercícios. Mais de 47% já haviam sido internados antes do início da atividade, todos praticavam natação duas vezes por semana. Após 03 meses de atividades, todos obtiveram melhora, mais de 52% interromperam o uso de medicamentos e o restante teve uma diminuição na dosagem e nos medicamentos, somente 14% ainda apresentaram crises, porém de forma mais branda e o restante não teve mais crises a partir de 03 meses de atividade. **Conclusão:** Cochrane e Rees (1995), Wilmore e Costill (2001), Winnick (2004), dentre outros, não afirmam que a asma tem cura através da atividade aquática. O fato da piscina não ser aquecida corroborou com o apresentado por Anderson (1985 e 1993), em que o aquecimento é fator secundário e as melhores respostas aconteceriam em águas com temperatura entre 18 e 26° C. Os trabalhos foram desenvolvidos em intensidade moderada, comprovando que a atividade aquática para grupos especiais asmáticos, é um fator determinante na melhora da qualidade de vida.

18
PROPOSTA DE MODULAÇÃO DAS CARGAS DE TREINAMENTO ATRAVÉS DA ANÁLISE DE BIOMARCADORES DE ESTRESSE OXIDATIVO EM JOGADORES DE FUTEBOL

Fernando Oliveira Catanho da Silva*, Fernanda Lorenzi Lazarim*,
Armindo Antônio Alves*, Lauro Tatsuo Kubota* e Denise Vaz de
Macedo*

Laboratório de Bioquímica do Exercício (LABEX), Departamento de
Bioquímica, Instituto de Biologia, Unicamp, Campinas, SP, Brasil.
catanho@unicamp.br
labex@unicamp.br

Para mensurar as capacidades envolvidas no futebol, são propostas avaliações de laboratório e de campo, visando estabelecer parâmetros de adaptação ao estímulo aplicado aos atletas. Nossa proposta foi monitorar as alterações metabólicas ocorridas ao longo de um ano competitivo em jogadores de futebol da categoria Sub-20. **OBJETIVOS:** Traçar um perfil adaptativo individual dos atletas, de modo a separá-los da rotina de treinamento do grupo caso os biomarcadores analisados refletissem uma incapacidade de tolerância às cargas de treinamento. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Avaliamos 11 atletas, com 18±1 anos de idade, durante 9 momentos distintos durante a temporada competitiva. Analisamos os seguintes biomarcadores: concentrações plasmáticas de Substâncias Reativas ao Ácido Tiobarbitúrico (TBARS) e de Proteínas Carboniladas (PC) como marcadores de ataque oxidativo, concentrações plasmáticas de Uréia e Creatinina como marcadores de estresse metabólico, atividade plasmática das enzimas Creatina Quinase (CK) e Transaminase Glutamato-Oxaloacetato (TGO) como marcadores de lesão muscular, concentrações plasmáticas de Ácido Úrico e Grupos Sulfidrílicos totais e atividade no hemolisado das enzimas antioxidantes Catalase (CAT) e Glutathione Redutase (GR) como marcadores do sistema de defesa antioxidante não-enzimático e enzimático. Para a análise estatística foi utilizada ANOVA e Tukey como pós-teste, além do programa S-Plus para a confecção dos gráficos, o que nos permitiu tecer uma análise descritiva dos dados. Foram considerados significativos valores com $P < 0,05$. **RESULTADOS:** Os dados das análises sanguíneas ao longo do ano mostraram adaptações metabólicas satisfatórias (melhora na atividade enzimática antioxidante em momentos de suma importância dentro da temporada e manutenção dos níveis antioxidantes não-enzimáticos), ao mesmo tempo em que os parâmetros de ataque oxidativo, estresse metabólico e lesão muscular mantiveram-se sob controle (dentro de níveis aceitáveis levando em consideração o grupo estudado) ao longo de toda temporada. **CONCLUSÕES:** O acompanhamento da equipe através dos biomarcadores analisados permitiu avaliar se os estímulos aplicados estavam favorecendo a adaptação dos atletas, uma vez que os níveis de estresse (oxidativo e metabólico) e lesão muscular puderam ser controlados, principalmente naqueles atletas detectados no limiar de estresse, possibilitando à toda equipe condições favoráveis para a disputa dos campeonatos Paulista e Taça São Paulo.

Apoio Financeiro: Pronex/Fapesp (Proc. nº 03/09923-2P)
www.ib.unicamp.br/labex

19

FISIOLOGIA DO EXERCÍCIO RESISTIDO NA PREVENÇÃO DE DOENÇAS CARDIOVASCULARES EM IDOSOS NA CIDADE DE SANTOS.

Henri Benvindo da Silva; Átlla Pessoa de Souza Júnior; Valdinei Cabral

Centro Universitário Monte Serrat (UNIMONTE), Santos-SP, Brasil
hbenvindo@telefonica.com.br

RESUMO

Objetivo: Este trabalho tem como objetivo explicar a fisiologia do exercício resistido na prevenção das doenças cardiovasculares (DCVs). **Introdução:** Durante muitos anos acreditou-se que somente os exercícios aeróbios proporcionavam saúde cardiovascular, porém estudos recentes identificam que aptidão cardiovascular é diferente de saúde cardiovascular. Segundo o *American College of Sports Medicine* (1995), saúde cardiovascular não consiste em maior vascularização cardíaca, mas sim, a ausência da formação da aterosclerose, conseguido por qualquer tipo de atividade física, independente do tipo de metabolismo energético utilizado. O exercício resistido pode contribuir para a saúde geral do idoso devido a sua segurança músculo-esquelética e cardiovascular. A população mundial envelhece e o Brasil até 2025 poderá ter 15% da sua população de idosos, enquanto que a cidade de Santos em 2002 já possui 15,6% de idosos na sua população, por isso, a realização deste trabalho é importante para a sociedade por tratar de um assunto que diz respeito a prevenção de DCVs em idosos, promovendo a prática regular da atividade física por intermédio de exercício resistido de forma a minimizar os efeitos deletérios ocasionados pelo processo do envelhecimento. **Metodologia:** A pesquisa foi realizada em três grandes hospitais na cidade de Santos, nos quais foram utilizados os seguintes protocolos: 1º) Estudou-se todas as internações ocorridas com homens de 60 a 74 anos, com doenças crônicas degenerativas (DCD), a fim de verificar a DCD que mais acomete os idosos santistas; Após o levantamento nos três hospitais chegou-se ao n.º de 2.041 elementos no grupo amostra; 2º) Após a conclusão da pesquisa resolveu-se identificar a fisiologia do exercício resistido na prevenção da DCD mais encontrada no grupo amostra. **Resultado:** Foi utilizado para a classificação das doenças o Código Internacional de Doenças e obtido o seguinte resultado: DCVs 55,2%, Neoplasias 23,4%, Doenças do Aparelho Digestivo 7,3% e Outros casos 14,1%. **Discussão:** Este elevado número de ocorrências cardiovasculares encontrados está diretamente ligado a um estilo de vida sedentário que vem a proporcionar de forma lenta e silenciosa no organismo o aparecimento dos fatores de risco para as doenças cardiovasculares que são: obesidade, LDL-C, stress, hipertensão arterial, diabetes tipo II e tabagismo. **Conclusão:** Verificou-se que o exercício resistido, assim como qualquer atividade física, desde que respeitanda a carga sub-máxima que deve ser empregada com os idosos, é capaz de aumentar o met. energético em virtude do aumento da massa muscular e com isso, diminuir a obesidade, aliviar o stress e a depressão com o aumento da β -endorfina no sangue, aumentar o gasto calórico celular diminuindo a incidência de diabetes do tipo II, diminui a hipertensão arterial e, o mais importante, diminui os níveis de LDL-C e aumenta os níveis de HDL-C, colesterol importante na prevenção das DCVs.

20

AValiação da Aptidão Física Relacionada à Saúde de um Grupo de Servidores da Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Isabela Lucas, Jerusa Souza, José Sílvio de O. Barbosa, Leticia Mattos, Renata Pimentel.

Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) – Laboratório de Fisiologia Aplicada a Educação Física (Lafisaef) Rio de Janeiro – RJ – Brasil
bellnha_uerj@yahoo.com.br

Segundo a literatura, fazem parte da aptidão física relacionada à saúde aqueles componentes que apresentam relação com o melhor estado de saúde e indicam adaptações positivas à realização regular de atividade física e de programas de exercício físico, que são a aptidão cardiorrespiratória, composição corporal (percentual de gordura), resistência muscular/ força e flexibilidade.

O objetivo deste estudo foi comparar os valores dos componentes supracitados de um grupo de servidores da UERJ, com os valores estabelecidos na literatura para estes componentes, considerando-se o contexto da promoção da saúde.

O grupo de servidores analisado é composto por quatro homens e onze mulheres, todos participantes do Projeto Educação Física e Promoção da Saúde para servidores da UERJ, com idade média de 41 anos. Os dados utilizados para esta análise são oriundos da avaliação física mais recente, sendo que esses estão relacionados a faixa etária de cada indivíduo. Para a classificação da aptidão cardiorrespiratória utilizamos a classificação da American Heart Association; para a flexibilidade, o flexiteste adaptado; para o percentual de gordura, o protocolo de Pollock e Wilmore; e para a resistência muscular o teste do abdominal parcial.

Componentes Classificação	Aptidão Cardiorrespiratória	Flexiteste Adaptado	Percentual de Gordura	Resistência Muscular - Teste do Abdominal Parcial
Percentual da Amostra				
Homens (04)	75% - Excelente	75% - Média +	50% - Média	75% - Média
Mulheres (11)	63,63% - Boa	36,36% - Grande	27,27% - Abaixo da Média 27,27% - Ruim	36,36% - Média 36,36% - Acima da Média

encontra-se dentro dos valores prescritos na literatura como importantes para a saúde, com exceção dos valores de percentual de gordura do grupo de mulheres. Entendendo a relevância do estilo de vida ativo para uma melhor qualidade de vida, acreditamos na importância de ressaltar junto ao grupo a relevante contribuição que a prática de atividade física de forma regular pode trazer para a manutenção/ ou mudança destes valores.

21
EFEITO DE TRÊS SEMANAS DE TREINAMENTO INTERVALADO AERÓBICO NO RESULTADO DA CORRIDA DE 12 MINUTOS DO TESTE DE AVALIAÇÃO FÍSICA DO EXÉRCITO BRASILEIRO

Jason Ferrari Risso e Rafael Soares Pinheiro da Cunha

Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais – Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
 capmbferrari@yahoo.com.br

O Exército Brasileiro estabeleceu padrões de desempenho físico considerados, até o momento, adequados para a manutenção da condição física operacional da Força Terrestre. A tropa é avaliada três vezes ao ano, segundo estes critérios, por meio do Teste de Avaliação Física (TAF), que compreende, dentre outras provas, a corrida de 12 minutos (COOPER, 1968). O Manual de Treinamento Físico Militar (C 20-20) prevê o método do Treinamento Intervalado Aeróbico (TIA) para o desenvolvimento das qualidades físicas de resistência aeróbica e anaeróbica. O objetivo do estudo, portanto, foi determinar o efeito de três semanas de TIA no desempenho na Corrida de 12 minutos do TAF do Exército Brasileiro. Para a execução do TIA foi seguida a metodologia do Manual C 20-20 que prescreve a utilização da distância de 400 m para cada estímulo e a intensidade foi igual a razão entre a distância obtida no teste de 12 minutos (m) mais 200m dividido por 12 minutos, sendo a mesma durante todo o treinamento. O TIA foi realizado na frequência de três vezes por semana, totalizando 9 sessões ao final do treinamento. Participaram deste trabalho 26 (vinte e seis) capitães de Material Bélico do Exército Brasileiro, todos voluntários, fisicamente ativos, cursando o 2º ano do Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais da Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais (EsAO), localizada na Guarnição da Vila Militar, no Rio de Janeiro. Apresentaram idade de $30,3 \pm 1$ anos, massa corporal de $74,4 \pm 9,6$ kg e estatura de $1,73 \pm 0,06$ m. A corrida foi realizada em uma pista plana de asfalto, com aproximação de 50 m para marcação imediatamente anterior. O teste foi realizado com a amostra utilizando o uniforme de treinamento físico, composto de camiseta (opcional para este teste), short, meia e tênis de corrida. Para análise dos dados foi utilizado o pacote estatístico SPSS 10.0 for Windows. Verificou-se, por meio do teste t pareado, diferença significativa entre os pré e pós-testes ($p = 0,00$). Os resultados estão apresentados na tabela abaixo:

Tabela:
 Resultados dos pré e pós-testes de 12 minutos

	N	Média	Desvio Padrão
Corrida 12 (Pré-teste)	26	2785,3	265,0
Corrida 12 (Pós-teste)	26	2959,2	249,3

Da análise dos dados apresentados conclui-se que o TIA, realizado num período de três semanas, numa frequência de três sessões semanais, resulta em melhora significativa no desempenho aeróbico de militares. Sugere-se a realização de novos estudos, em maiores períodos de tempo e em diferentes frequências de realização, a fim de ser efetivamente empregado como um método de treinamento aeróbico, com vistas à melhor performance no teste de 12 minutos do TAF.

22
EFICIÊNCIA DE TRÊS FASES DE CONDICIONAMENTO ESPECÍFICO COMO PROGRAMA DE TREINAMENTO PARA JOGADORES DE FUTEBOL

Lucas Samuel Tessutti, Rodrigo Hohl, Charles Ricardo Lopes, Luis Fernando Goulart, René Brenzikofer e Denise Vaz de Macedo.

Laboratório de Bioquímica do Exercício (Labex), Unicamp, Campinas, São Paulo, Brasil
 lucas@unicamp.br,
 labex@unicamp.br

O jogador de elite da atualidade necessita de um bom condicionamento físico na maioria das capacidades motoras, uma vez que habilidades técnicas e táticas só podem ser desempenhadas de forma eficiente por atletas com boa capacidade física, que possam responder às diversas ações requeridas durante toda a partida. No entanto, embora evidências experimentais mostrem correlação positiva entre um bom desempenho nas capacidades de força, potência e resistência, aeróbia e anaeróbia, com os resultados dos jogos, normalmente os esforços da comissão técnica são mais concentrados em treinamentos táticos e técnicos, com menor foco nos treinamentos para melhoria das diversas capacidades físicas. Dessa forma, não é muito comum encontrar na literatura artigos que mostrem análises longitudinais de metodologias de treinamento efetivamente praticadas em jogadores de futebol em diferentes anos competitivos. OBJETIVOS: Apresentamos neste trabalho a avaliação longitudinal de um treinamento planejado de quatorze semanas, aplicado durante a pré-temporada para o ano competitivo em jogadores de futebol da categoria Sub-20. Com o objetivo de excluir a dualidade de treinamentos concorrentes, dividimos o macrociclo de treinamento em três fases distintas, com ênfases nas capacidades de Resistência (R), Força (F) e Velocidade (V). Avaliamos o efeito de cada fase do treinamento através dos seguintes testes: distância de salto horizontal (SH), teste de 1 repetição máxima (1RM) e limiar de lactato (LL) (Tegtbur et al., 1993). Através do Labex-Teste avaliamos concomitantemente as capacidades de aceleração e de realizar *sprints* repetitivos. RESULTADOS: A carga máxima alcançada através do teste de 1RM, aumentou significativamente em todas as fases (R, F e V) em relação ao pré-treino. A distância do teste de SH aumentou significativamente após as fases F e V. O número de *sprints* e a capacidade de aceleração melhoraram após as fases F e V, respectivamente. Da mesma forma, a resistência aeróbia (mensurados através do teste de LL) do grupo também apresentou melhora, embora o treinamento específico para essa capacidade não tenha sido priorizado nessas fases. CONCLUSÃO: Os resultados reforçam a idéia de que avaliações longitudinais desse tipo, utilizando os jogadores como seus próprios grupos controle, poderiam contribuir para o avanço na elaboração de metodologias de treinamento cada vez mais específicas para o futebol da atualidade, que exige jogadores bem condicionados na maioria das capacidades biomotoras.

Apoio Financeiro: CNPq / FAPESP

23

ANÁLISE DO ÍNDICE DE MASSA CORPORAL DE CRIANÇAS DO ENSINO FUNDAMENTAL DO SUL ESPÍRITO SANTO

Luis Paulo Gonçalves da Rocha

Alegre (ES) - Brasil
cepefi@bol.com.br

Introdução: Crianças obesas frequentemente tornam-se adultos obesos devido principalmente a um ritmo de atividades físicas reduzido e a hábitos alimentares inadequados, tanto da criança quanto da família. O índice de massa corporal (IMC) tem sido largamente aplicado como indicador nutricional durante o processo de crescimento e desenvolvimento humano. Durante esta fase ocorre uma série de alterações estruturais que modificarão as características antropométricas das crianças, podendo interferir no seu desempenho motor. **Objetivo:** esta pesquisa avaliou o índice de massa corporal (IMC) em crianças de 1ª a 4ª séries do município de Alegre localizado no sul do Espírito Santo. O escolha dos participantes foi de forma aleatória, independente de raça e sexo. **Método:** foram medidas 242 crianças (113 meninos, 129 meninas). A estatura foi medida pelo valor da distância do vértex ao solo, com os indivíduos em posição ortostática, corpo relaxado, plano de Frankfurt posicionado na horizontal e inspiração máxima. A massa corporal total foi mensurada com os indivíduos pisando no centro da balança, de costas para a escala, em posição ortostática, com o plano de Frankfurt posicionado na horizontal, corpo relaxado, e trajando uniforme da escola. A balança era travada e a leitura realizada após a descida do avaliado da mesma. Na medida da massa corporal total, foi utilizada uma balança da marca FILIZOLA, modelo 31, com precisão de 100g e capacidade de medida de até 150kg. A estatura foi mensurada em estadiômetro da marca SANNY, com precisão de 1 mm e capacidade para medir até 210 cm. **Resultados:** A média do IMC dos meninos foi de 16,61 significativamente maior do que o das meninas que apresentou a média de 16,46. **Conclusões:** Conclui-se que os meninos avaliados não apresentaram IMC acima de 17,6 e as meninas avaliadas não apresentaram IMC acima de 17,3, valores classificados como sobrepeso segundo COLE 2000. As crianças de 1ª a 4ª série do ensino fundamental do sul do Espírito Santo não estão obesas perante os resultados encontrados.

24

EFEITO DA INGESTÃO DE CALDO DE CANA NOS ESTOQUES DE GLICOGÊNIO MUSCULAR APÓS EXERCÍCIO INTENSO AGUDO EM RATOS

Mirtes Stancanelli*, Madia Adami dos Passos*, Carolina Normand*, Flávia Maria Netto* e Denise Vaz de Macedo*

* Laboratório de Bioquímica do Exercício (Labex), Unicamp, Campinas, São Paulo, Brasil.

* Departamento de Alimentos e Nutrição, Faculdade de Engenharia de Alimentos, Unicamp, Campinas, São Paulo, Brasil.

mstancanelli@hotmail.com

labex@unicamp.br

Dentre as teorias propostas na literatura para explicar as causas do *overtraining*, uma delas sugere que o alto grau de fadiga que o caracteriza pode ser decorrente de uma proteólise acentuada, que aconteceria principalmente em situações de reposição parcial das reservas de glicogênio muscular pós-exercícios ou jogos. O consumo de carboidratos influencia diretamente a reserva de glicogênio muscular, sendo que o tipo de carboidrato consumido pós-exercício pode afetar sua taxa de ressíntese. Carboidratos simples, comparados com carboidratos complexos promovem um aumento maior no conteúdo de glicogênio muscular. Normalmente, para a reposição do glicogênio pós-treino utiliza-se soluções de monossacarídeos ou de amidos, como a maltodextrina em diluições apropriadas. Resultados ainda não publicados do nosso laboratório mostraram que o consumo de caldo de cana (carboidrato simples) por jogadores de futebol pós-treino ou jogos foi bem aceito por todos e levou a uma diminuição da formação de uréia, catabólito proveniente da proteólise muscular, ao longo do período competitivo, sugerindo uma ação ergogênica importante do caldo de cana. **OBJETIVOS:** Como o caldo de cana é um produto genuinamente nacional e de baixo custo, o objetivo desse trabalho foi investigar o efeito da ingestão de caldo de cana nos estoques de glicogênio muscular pós-exercício intenso agudo em ratos. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Foram utilizados 40 ratos Wistar, machos, pesando entre 280 a 350 g, divididos em quatro grupos: controle (CO), exercitado (E), E suplementados com água (EA) e suplementados com caldo de cana (EC). A sessão de exercício agudo consistiu em natação com carga de 10% do peso corporal após jejum de 30 horas até a exaustão, que ocorre após cerca de 5 minutos de esforço máximo. Imediatamente após o exercício, os animais suplementados receberam água e/ou caldo de cana por gavagem estomacal. Após 40 minutos foram retirados amostras do músculo gastrocnêmio branco, gastrocnêmio vermelho e sóleo para determinação das concentrações de glicogênio. **RESULTADOS:** Nossos dados mostraram que o protocolo de exercícios diminuiu significativamente os estoques de glicogênio nos três músculos analisados, embora a diminuição tenha sido mais pronunciada nos músculos gastrocnêmio branco e vermelho. Após 40 minutos de suplementação de caldo de cana (0,7g/kg de peso corporal) os estoques de glicogênio desses músculos estavam próximos dos do grupo controle. Os animais suplementados com água mantiveram os estoques de glicogênio baixos após o mesmo período de 40 minutos de repouso. **CONCLUSÕES:** Nossos dados comprovam o efeito ergogênico do caldo de cana pós-exercício na reposição dos estoques de glicogênio muscular.

Apoio Financeiro: Pronex/Fapesp (proc. nº 03/09923-2P)

25
ANÁLISE RADIOGRÁFICA DOS MORFOTIPOS ACROMIAIS DO OMBRO.

Alini S Moreira^{1,2}, Themis M Cardinot^{1,2}, Marclo TDE Regis^{1,2},
Guilherme L Guimarães², Swami S Wanderley¹, Henrique A
Vasconcellos¹, Afonso HBM Aragão¹

Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), Rio de Janeiro, RJ,
Brasil

1- Núcleo de Anatomia Humana Aplicada à Educação Física

2- Instituto de Educação Física e Desporto

alinis@pop.com.br

Introdução: As alterações degenerativas da articulação glenoumeral são a principal causa de dor no ombro. Neer (1972) observou que, durante a elevação do braço, o acrômio pode causar atrito nos tendões do manguito rotador, levando a alterações que variam desde uma simples tendinite até a ruptura dos mesmos. Essas alterações causam dor no ombro, principalmente à noite, e foram chamadas de síndrome do impacto (*impingement syndrome*). As causas são ainda muito discutidas e a literatura sugere que o formato do acrômio arco e/ou gancho poderia estar relacionado à gênese da síndrome do impacto. **Objetivo:** Estudar a morfologia acromial *in vivo* através de análise radiográfica e verificar a ocorrência de diferenças acromiais bilaterais em um mesmo indivíduo. **Metodologia:** Foram analisadas as radiografias de ombro em dois casos: 1) Mulher de 34 anos, com queixa de dor relacionada à articulação glenoumeral; 2) Mulher de 25 anos, sem queixa de dor nessa articulação. Ambas não apresentavam histórico de vida desportiva relacionada ao uso da articulação glenoumeral. Os morfotipos acromiais foram analisados bilateralmente através de duas incidências radiográficas: *outlet view* (lateral do acrômio) e *rockwood* (oblíqua apical), por serem essas as melhores incidências para se avaliar a morfologia acromial. **Resultados:** No primeiro caso relatamos a presença do acrômio tipo plano ocorrendo bilateralmente e no segundo caso foi observado morfotipo acromial arco também com ocorrência bilateral. **Conclusão:** As incidências radiográficas utilizadas se mostraram eficazes para a determinação do morfotipo acromial. Houve simetria bilateral nos dois casos estudados. Esses são os resultados preliminares de um projeto-piloto que seguirá seu estudo em atletas de voley (que têm um uso excessivo da articulação glenoumeral). A literatura sugere que a prática ostensiva do gesto motor dessa modalidade desportiva poderia causar danos ou alterações às estruturas pertencentes à articulação glenoumeral.

26
VARIAÇÃO DA CAPACIDADE ANTIOXIDANTE DE FLUIDOS BIOLÓGICOS DURANTE AS SEMANAS INICIAIS DE TREINAMENTO DE ATLETAS JUVENIS DE BASQUETEBOL.

Paulo Guimarães Gandra*, Lázaro Alessandro Soares Nunes*,
Madia Adami dos Passos*, Armindo Antonio Alves*, Lauro
Tatsuo Kubota* e Denise Vaz de Macedo*

*Departamento de Bioquímica, Instituto de Biologia, Universidade
Estadual de Campinas, Campinas-SP, Brasil.

*Departamento de Química Analítica, Instituto de Química, Universidade
Estadual de Campinas, Campinas-SP, Brasil.

tocopgg@yahoo.com.br labex@unicamp.br

O exercício físico resulta em um aumento na produção de espécies reativas de oxigênio (EROs) nos músculos esqueléticos. O aumento na produção de EROS pode estar envolvido tanto com a adaptação positiva quanto com a mal-adaptação induzida pelo treinamento físico. As defesas antioxidantes enzimáticas e os antioxidantes de baixo peso molecular (ABPM) minimizam a ação das EROS via reações redox. Existem diferentes metodologias para se quantificar a capacidade antioxidante total de fluidos e tecidos biológicos conferida por ABPM, cada um com sua limitação. O uso de técnicas voltamétricas para determinação da capacidade antioxidante se mostra muito vantajosa uma vez que são sensíveis, simples, rápidas e baratas. A voltametria de pulso diferencial (VPD) considera dois parâmetros na avaliação do poder de redução de uma amostra, a corrente de pico (I_p), que reflete a concentração de ABPM, e o potencial da corrente de pico (E_p), que é determinado pelo potencial redox dos compostos analisados. Quanto maior o valor de I_p , maior a concentração de ABPM, quanto menor o E_p , maior a capacidade de doar elétrons da amostra. O plasma humano apresenta dois picos principais, sendo o primeiro composto principalmente por ácido úrico e ácido ascórbico e o segundo por ácido lipóico e NADPH. Já os picos encontrados em amostras de saliva foram pouco estudados quanto sua composição. **OBJETIVOS:** Investigar, através da VPD a variação da capacidade antioxidante conferida por ABPM no plasma e saliva de 12 atletas juvenis de basquetebol na segunda (C1) e sétima (C2) semana de treinamento do ano. As amostras de plasma e saliva foram diluídas (1:1) em PBS. **RESULTADOS:** A capacidade antioxidante do plasma sofreu uma diminuição em C2 ($2,149 \pm 0,4899 \mu A$ em C1 versus $1,929 \pm 0,355 \mu A$ em C2, $P=0,0269$), assim como a concentração de ácido úrico ([AU]) no plasma ($5,23 \pm 1,28$ mg/dL em C1 versus $4,50 \pm 0,93$ mg/dL em C2, $P=0,0068$). Observamos correlação de $r=0,9737$ e $r=0,8266$ entre a capacidade antioxidante e a [AU] no plasma em C1 e C2 respectivamente. A capacidade antioxidante conferida por ABPM da saliva não mostrou variação entre C1 e C2, enquanto a [AU] da saliva demonstrou uma fraca correlação com a capacidade antioxidante total da saliva ($r=0,6725$ em C1 e $r=0,5884$ em C2). **CONCLUSÕES:** Aparentemente a diminuição da capacidade antioxidante conferida por ABPM no plasma em C2 se deveu a um consumo do ácido úrico plasmático, devido a um aumento do estresse oxidativo causado pelo treinamento.

Apoio Financeiro: Pronex/Fapesp (proc. nº 03/09923-2P)

27

MORFOTIPO ACROMIAL E DISTÂNCIA CÓRACO-ACROMIAL EM ESCÁPULAS HUMANAS DE BRASILEIROS.

Marcio TDE Regis, Themis M Cardinot, Juliana P Borges, Michelle GM Silva, Mauro FF Mediano, Bruno FAC Costa, Paula A Azevedo, Rodrigo PM Brito, Karline S Verdoorn, Fabrício VA Vasconcellos, Isabela H Lucas, Afonso HBM Aragão

Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil
Núcleo de Anatomia Aplicada à Educação Física do Departamento de Anatomia
Instituto de Educação Física e Desporto
aaragao@uerj.br

Introdução: A morfologia acromial tem sido implicada na gênese da síndrome do impacto que freqüentemente acomete a articulação do ombro. Suas variantes são discutidas como fatores envolvidos na redução do espaço subacromial. A literatura sugere que o morfotipo gancho pode representar a ossificação do ligamento córaco-acromial. **Objetivo:** Estudar a morfologia acromial em uma população brasileira, identificando diferentes morfotipos e correlacionando-os com a distância córaco-acromial, considerando-se a hipótese de ossificação adquirida do ligamento córaco-acromial. **Metodologia:** Foram estudadas 112 escápulas de humanos adultos do Departamento de Anatomia Humana da UERJ, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, da Universidade Estácio de Sá, da Faculdade de Medicina de Petrópolis - RJ e da Escola Paulista de Medicina - SP. Foram realizadas as medidas da largura acromial, altura acromial e distância córaco-acromial com auxílio de um paquímetro Mitutoyo® (0,05mm). O ângulo subacromial (α) foi estimado a partir da largura e altura acromiais. A análise do α permitiu a identificação de três diferentes morfotipos: Plano (P): $\alpha > 165^\circ$; Arco (A): $165^\circ = \alpha > 150^\circ$; Gancho (G): $\alpha = 150^\circ$. **Resultados:** Das 112 escápulas, foram encontradas 54 do tipo plano, com angulação média $\alpha = (169,48 \pm 6,56)$ graus, 53 do tipo arco, com angulação média $\alpha = (160,58 \pm 3,58)$ graus e 5 do tipo gancho, com angulação média $\alpha = (148,02 \pm 2,01)$ graus. A média da distância córaco-acromial (DCA) do tipo plano foi de $DCA = (30,88 \pm 6,60)$ mm, do tipo arco foi de $DCA = (29,79 \pm 4,39)$ mm e a do tipo gancho foi de $DCA = (24,54 \pm 6,71)$ mm. O estudo da distância córaco-acromial revelou menores valores para o acrômio em gancho, mas sem significado estatístico ($p > 0,05$). **Conclusão:** A análise do material pesquisado revela a existência de três morfotipos básicos de acrômio: plano, arco e gancho. Quando correlacionados com a distância córaco-acromial, observa-se que o acrômio tipo gancho apresenta uma tendência à diminuição de tal medida, apesar da ausência de significado estatístico na amostra estudada. Estudos adicionais são necessários para determinar a implicação dos diferentes morfotipos acromiais na gênese da síndrome do impacto.

Palavras-chave: morfotipo acromial, distância córaco-acromial, síndrome do impacto.

28

UMA NOVA PROPOSTA DE AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE DE REALIZAR SPRINTS REPETITIVOS EM JOGADORES DE FUTEBOL

Rodrigo Hohl, Lucas Samuel Tessutti, Charles Ricardo Lopes, René Brenzikofer e Denise Vaz de Macedo.

Laboratório de Bioquímica do Exercício (Labex), Unicamp, Campinas, São Paulo, Brasil.
r940827@dac.unicamp.br,
labex@unicamp.br

O futebol competitivo atual exige jogadores cada vez mais bem condicionados na maioria das capacidades motoras, pois embora a maior parte das ações seja feita em intensidades sub máximas, os esforços intermitentes máximos, de alta demanda energética não podem ser negligenciados, e normalmente determinam os resultados de um jogo. Nesse sentido, as distâncias percorridas em cada modalidade de deslocamento continuam estáveis, mas os *sprints* passaram progressivamente de 88 ± 12 por jogo no início da década de 80 para 108 ± 9 no final da mesma década e daí para 119 ± 8 no final da década de 90. Ou seja, cada vez mais os jogadores devem ser capazes de repetir ações altamente técnicas em tempo e espaços mais reduzidos, sem que a aceleração e velocidade caiam consideravelmente durante toda a partida, exigindo bom condicionamento dos jogadores nas capacidades de realizar *sprints* consecutivos e manter a fase de aceleração durante os *sprints*. Os testes físicos propostos na literatura para analisar a capacidade de realizar esforços máximos repetitivos utilizam sempre um número fixo de *sprints*. Esses testes permitem o registro do tempo gasto em cada *sprint*, que representa indiretamente a capacidade de aceleração, e a determinação do percentual de queda na aceleração para aquele determinado número de *sprints*. Não permitem, no entanto, a determinação da capacidade específica de realizar vários *sprints* consecutivos, uma vez que não diferenciam os jogadores nesse componente. **OBJETIVOS:** Propor um novo teste de campo, chamado de Labex-Teste, utilizado para quantificar a capacidade de realizar *sprints* repetitivos e a queda na aceleração em jogadores de futebol (categoria sub-20) através de uma metodologia simples, capaz de discriminar quantitativamente e qualitativamente as respostas individuais. **RESULTADOS:** No Labex-Teste, as velocidades parciais de cada jogador são aferidas a cada 7,5-m por um conjunto de cinco barreiras fotoelétricas acopladas a um software específico, permitindo a determinação da velocidade média máxima em cada *sprint* de 30-m (V_{30}) e da velocidade máxima atingida em qualquer um dos trechos de 7,5 m ($V_{máx}$). Os testes são realizados no campo, com uso de chuteiras. Cada jogador percorre a distância de 30-m em velocidade máxima, com pausa ativa de 20s até o esforço subsequente. O teste é finalizado quando cada jogador atinge um decréscimo de 10% da maior velocidade média aferida no percurso de 30-m. Nesse momento, as concentrações plasmáticas de lactato ficam próximas aos valores de uma partida ($7,72 \pm 2,42$ mmol/l). Dessa forma, de acordo com essa proposta cada jogador realiza um número variado de *sprints* (NS), de acordo com sua capacidade individual. Os resultados serão apresentados em comparação com outros testes propostos na literatura. **CONCLUSÃO:** Essa abordagem pode ser bastante útil na pesquisa de esforços intermitentes de alta intensidade, visto que um dos problemas da literatura é o grande número de protocolos apresentados, o que acaba dificultando conclusões de consenso.

Apoio Financeiro: Fapesp

29

PROGRAMA DE GINÁSTICA LABORAL NA DOR NEURO-MÚSCULO-TENDÍNEA DE TRABALHADORES COM FUNÇÃO ADMINISTRATIVA

Samara Miranda Baldissarella

Universidade Federal do Rio Grande do Sul Porto Alegre / RS / Brasil
sm.baldissarella@pop.com.br

Estudos referentes à qualidade de vida do trabalhador podem trazer importantes contribuições no âmbito dos acometimentos afetivos ou psicológicos, porém, principalmente físicos. Os Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT) são os principais resultados de atividades desenvolvidas em um ambiente de trabalho não adequado, com falta de medidas preventivas ou com medidas não ideais. O principal sintoma envolvendo os DORT é a dor, que é uma experiência sensorial e emocional desagradável, considerada sempre subjetiva. Existem muitos procedimentos e intervenções que podem ser investigados na organização do trabalho para amenizar os efeitos deletérios na saúde do trabalhador, como por exemplo, a Ginástica Laboral (GL). A partir do que foi exposto anteriormente, elaborou-se como objetivo principal dessa pesquisa, verificar se o programa de GL promovia diminuição da dor relacionada aos DORT, em trabalhadores com funções administrativas. O delineamento metodológico caracterizou-se numa abordagem pré-experimental, antes e depois com um grupo, sendo a amostra constituída por 33 sujeitos de ambos os sexos, com idades entre 23 e 53 anos. Os 33 sujeitos foram avaliados através de um questionário contendo anamnese geral, mapa de localização de pontos corporais de dor e a escala análogo-visual de dor (VAS), o qual foi aplicado no início do programa de GL e após 3 e 6 meses. O programa foi composto por exercícios de alongamento, força, relaxamento, respiratórios e orientações sobre saúde e exercícios físicos, sendo aplicado por 10 minutos diários. Para o tratamento dos dados foi utilizada a análise de variância de medidas repetidas e o produto de correlação de Pearson, para um $p < 0,05$, no pacote estatístico SPSS® 10.0 for Windows. As regiões mais atingidas pela dor foram a cervical (21,28%, 22,5% e 23,33%), os punhos (21,28%, 17,5% e 20%) e os ombros (17,02%, 22,5% e 20%) respectivamente nas três avaliações. Em relação aos dados da VAS, verificou-se uma diminuição nos valores médios da dor, de 4,1515 ($\pm 2,14$) no início do programa, para 2,7273 ($\pm 1,77$) em 3 meses de programa e 1,7879 ($\pm 1,39$) depois de 6 meses de programa. Esses resultados demonstram que o programa de GL reduziu a dor neuro-músculo-tendínea com diferenças estatisticamente significativas entre a primeira e a segunda avaliação ($r: 0,828$), entre a primeira e a terceira avaliação ($r: 0,549$) e entre a segunda e a terceira avaliação ($r: 0,726$). Sugere-se que sejam criados programas de promoção de saúde do trabalhador que incluam a GL para minimizar as deficiências do contexto de trabalho, contribuindo dessa forma, para a melhoria da qualidade de vida.

30

COMPORTAMENTO DA PRESSÃO ARTERIAL SITÓLICA SOB O EFEITO DE DIFERENTES FREQUÊNCIAS SEMANAIS DE TREINAMENTO EM RATOS ESPONTANEAMENTE HIPERTENSOS

Theris M Cardinot^{1,2}, Afonso HBM Aragão², PauloTV Farinatti¹
Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil

1- Laboratório de Atividade Física e Promoção da Saúde (LABSAU)
2- Núcleo de Anatomia Humana Aplicada à Educação Física do Depto. de Anatomia
tcardinot@yahoo.com

Introdução: O manuseio clínico e terapêutico da hipertensão arterial inclui medidas farmacológicas e não farmacológicas. Nesse sentido, o treinamento com exercícios físicos tem sido frequentemente recomendado como coadjuvante no tratamento da hipertensão arterial. **Objetivo:** avaliar o possível efeito preventivo de diferentes frequências de sessões semanais de treinamento físico na hipertensão arterial de ratos espontaneamente hipertensos (SHR). **Metodologia:** Foram estudados 15 ratos machos, com cinco semanas de vida, ainda sem a presença de um quadro hipertensivo instalado. Os animais foram separados aleatoriamente em três grupos de cinco: controle sedentário (GCS), treinados com frequência de 3x semanais (GT3) e 5x semanais (GT5). Os grupos treinados foram submetidos a treinamento físico aeróbio, em esteira rolante, com intensidade correspondente a 50% do VO_2 de pico, com sessões de 60 minutos, ao longo de 16 semanas. O protocolo de adaptação foi iniciado na 5ª semana de vida. Na semana seguinte deu-se início à 1ª semana de treinamento (ST). A pressão arterial caudal (PA) foi verificada semanalmente através do método não invasivo de pletismografia da artéria da cauda. Os resultados foram analisados por meio de ANOVA de duas entradas para medidas repetidas ($p < 0,05$). **Resultados:** A PA inicial dos ratos não diferiu entre os grupos estudados: 117 \pm 3 mmHg (GT5); 119 \pm 4 mmHg (GT3); e 120 \pm 6 mmHg (GCS) ($p > 0,05$). A PAS no GT5 e GT3 manteve-se inalterada até a última semana de treinamento ($p > 0,05$). No mesmo período o GCS exibiu aumento progressivo da PAS chegando a 184 \pm 10 mmHg ($p < 0,05$). A PAS final do GCS foi maior que a medida para os grupos treinados desde a 6ª semana de treinamento ($p < 0,05$). **Conclusão:** O treinamento com exercícios físicos de baixa intensidade preveniu o desenvolvimento de HA nos SHR, com efeitos observáveis a partir da 6ª semana de treinamento físico. O efeito do treinamento físico em atenuar a HA independe da frequência de treinamento, ao menos nos limites da amostra e tempo de acompanhamento investigados.

31

ANÁLISE DO SOMATOTIPO EM TROPA DO EXÉRCITO BRASILEIRO E SUA INFLUÊNCIA NO DESEMPENHO FÍSICO

Valdinei Cabral; Henri Benvindo da Silva; Rodrigo Nicolletti

Centro Universitário Monte Serrat (UNIMONTE); Santos; São Paulo; Brasil
neicabral@terra.com.br

RESUMO

O somatotipo é uma técnica de classificação da composição corporal (CC) que permite um estudo apurado sobre o tipo físico ideal para cada modalidade esportiva, visto que existe um determinado perfil de somatotipo específico para cada modalidade esportiva (Marins, 1998). Como a atividade militar requer um tipo físico específico para o desempenho de suas tarefas, este estudo tem uma grande importância, pois seu objetivo está em analisar o somatotipo de uma tropa do Exército Brasileiro (EB) e avaliar a sua influência no desempenho físico com a realização dos Testes de Aptidão Física (TAF) do EB. As variáveis mensuradas para analisar o somatotipo da tropa foram: peso (P), estatura (E), índice de massa corpórea (IMC), 3 dobras cutâneas (DC) e % de gordura corporal (%GC), massa magra (MM) e peso ideal (PI). Para interpretar os resultados coletados utilizou-se o compasso de (DC), os protocolos de Pollock e o somatotipograma de *Heath & Carter*. Para avaliar a influência do somatotipo utilizou-se como protocolos de avaliação física os seguintes exercícios do (TAF): teste de flexão de braço (TFB), teste de puxada na barra fixa (TPBF) e teste de Aptidão Cardiorespiratória (AC). Os índices de corte foram: os resultados insuficiente "I" e excelente "Ex", encontrados na Diretriz de Treinamento e Avaliação Física Militar, na faixa etária (Fx Et) de 18 a 25 anos, em cada exercício físico. A amostra foi constituída por 224 militares do 2º Batalhão de Caçadores, em 2004, com (Fx Et) de 18 a 19 anos. Após a análise do somatotipo, cada elemento foi avaliado dentro de cada exercício do (TAF) a fim de verificar qual a influência da característica física individual no desempenho físico. O resultado foi o seguinte: a) Somatotipos com índices "I" no (TFB) Endomorfo-mesomorfo 60%, Endoectomorfo 20% e Ectomorfo-mesomorfo 20%; no (TFBF) Endomorfo-mesomorfo 18,75%, Ectomorfo-mesomorfo 15,6%, Endoectomorfo 9,4%, Mesomorfo-endomorfo 9,4%, Ectomorfo equilibrado 9,4%, Ectomorfo mesomorfo 9,4% e Outros 28,05%; na (AC) Endomorfo-mesomorfo 25%, Endoectomorfo 25%, Mesoendomorfo 25% e Outros 25%; b) Somatotipos com índices "Ex" no (TFB) Mesomorfo endomórfico 25%, Mesoectomorfo 12,5%, Ectomorfo equilibrado 12,5%, Ectomorfo-endomorfo 12,5% e Outros 37,5%; no (TFBF) Mesomorfo endomórfico 16,1%, Ectomorfo-mesomorfo 16,1%, Mesomorfo equilibrado 13%, Mesoectomorfo 9,65%, Ectomorfo equilibrado 9,65%, Mesomorfo ectomórfico 9,65% e Outros 25,85%; na (AC) Ectomorfo equilibrado 42%, Ectomorfo-mesomorfo 28,5%, Mesomorfo equilibrado 14,75% e Outros 14,75%. Concluiu-se que o levantamento do somatotipo através da análise antropométrica pode definir com maior exatidão o tipo físico ideal para as atividades militares, influenciando positivamente no desempenho físico, pois contribui na melhora da monitorização da (CC), na periodização do treinamento físico militar para o (TAF), na seleção de atletas e jovens a ingressarem em tropas do (EB).

32

A EFETIVIDADE DA MICROCORRENTE NA PRESERVAÇÃO DA HIPERTROFIA EM ATLETA FRATURADO

Viviani de Azevedo Xavier Saraiva

Centro de Pesquisa e Reabilitação no Esporte
Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
llcacmoura@hotmail.com/ vx2000@ig.com.br

Introdução: A hipertrofia é um aumento do volume das fibras musculares provocado por uma intensidade de trabalho prolongada. No tratamento convencional de lesões ósseas e musculares em atletas, ocorre uma hipotrofia pelo desuso da região afetada, o que implica em um maior tempo de afastamento e desgaste na volta ao condicionamento físico. Convencionou-se utilizar a microcorrente pelos inúmeros benefícios que proporciona ao organismo, por ser uma terapia minimamente invasiva e de rápido resultado em detrimento aos demais tratamentos. A estimulação elétrica leva a ganhos de força similares aos do exercício voluntário, sendo usado na forma terapêutica para iniciar e facilitar a contração voluntária de músculos inibidos pela dor ou lesão. A microcorrente promove contrações musculares isométricas intensas e profundas, provocando hipertrofia, enrijecimento do grupo muscular estimulado, bem como combatendo a flacidez muscular. **Objetivo:** Constatar a efetividade da microcorrente na preservação da hipertrofia muscular da perna diante de fratura, diminuindo o tempo de retorno às atividades esportivas, evitando a perda do condicionamento muscular. **Metodologia, Amostra e Protocolo:** O estudo do caso foi realizado no CEPRE (Centro de Pesquisa e Reabilitação no Esporte). Foi selecionado o caso de uma nadadora, do sexo feminino, com 13 anos, com fratura no terço distal do 5º metatarso do pé direito. Usou-se o aparelho de microcorrente da marca RYOMETER num total de 15 aplicações: com posição dos eletrodos em paralelo na região da fratura; frequência variando de 40 a 160 microamperes, com intervalo de tempo de 15 minutos. Convencionou-se na primeira semana de tratamento, repouso com imobilização de esparadrapo na área de movimento da fratura e 5 aplicações de microcorrente com posição dos eletrodos em paralelo na região do músculo tríceps sural direito com frequência variando de 40 a 160 microamperes, com intervalo de tempo de 15 minutos. Foi mensurada a panturrilha da atleta antes do início do tratamento, adotando-se para isso a perimetria da região de maior massa muscular. Da segunda semana em diante, a atleta retomou aos treinamentos. **Resultados e Conclusão:** Havendo restrições ao exercício ativo voluntário, este pode ser substituído pela estimulação elétrica, onde o fluxo de impulsos no nervo motor provoca contração muscular e alterações vasculares (curto prazo) e promove o crescimento e a mudança das fibras musculares (longo prazo). A aplicação de microcorrente na região do tríceps sural (m. gastrocnêmio lateral e medial e m. sóleo) da atleta impediu a perda do condicionamento muscular por hipotrofia por desuso, constatado através da perimetria da panturrilha realizado após o término da 5ª sessão, antes da liberação para retorno aos treinos, cujos valores se mantiveram inalterados. Faz-se necessário novos estudos de casos para uma avaliação mais conclusiva.

33

Capacidade aeróbica e posturologia de adolescentes púberes do sexo masculino, jogadores de futebol do CR Vasco da Gama – Núcleo Resende- RJ.

Cortat, M.R.; Ferreira, C. P.; Nascimento, S.R.; Perelra, R.L.; Rebelo, P.M.G.; Oliveira, T.V.; Klein, C.M.O.

Universidade Estácio de Sá – Lafix - Resende - RJ – Brasil
dolpilor@yahoo.com.br

Introdução: O componente cardiorrespiratório está diretamente associado aos níveis de saúde de um indivíduo. Este componente tem sido correlacionado a várias causas especificamente ligadas a problemas de desvios posturais, ressaltando que a postura pode traduzir uma atitude do corpo com um arranjo de partes que sustentam, podendo adaptar-se dependendo de uma situação específica (Bankoff et al, 2000). **Objetivo:** O presente estudo teve como objetivo analisar o perfil da capacidade aeróbica (VO_2) e os desvios posturais de jogadores de futebol do CRVG – Núcleo Resende, categoria juvenil, com nível maturacional púbere. **Método:** Foram avaliados 20 jogadores do sexo masculino, com idade entre 12 a 17 anos ($14,5 \pm 1,47$) e nível maturacional púbere. A fim de determinar a capacidade aeróbica, foi utilizado o teste de corrida de 2400m (Fernandes Filho, 2003) e o nível maturacional através do método de auto-avaliação proposto por Matsudo (1991). Foi utilizado ainda um simetrógrafo da Cardiomed a fim de se determinar desvios posturais. **Resultados:** Os desvios posturais foram analisados através do percentual de incidências (Tabela 1), enquanto os resultados da capacidade aeróbica foram analisados através de estatística descritiva. Os jogadores apresentaram VO_2 máx. de 49,03 ($\pm 8,06$) ml/kg/min.

Tabela 1 – Desvios posturais

DESVIOS POSTURAIS	N(20)	% incidência
Escoliose direita	7	35
Escoliose esquerda	8	40
Escoliose em S	4	20
Hiperlordose	4	20
Hipercifose	10	50
Geno varo	9	45
Geno valgo	4	20
Geno recurvado	3	15
Geno flexo	2	10

Conclusão: A média do VO_2 máx. obtido entre os 20 jogadores é considerado alto em relação aos valores encontrados, até mesmo em adultos (42 ml/kg/min.), segundo Stanganelli (1991). Quanto aos desvios posturais foram encontrados maior incidência de Hipercifose (50%) e de Geno Varo (45%). Concluímos que a amostra em questão apresenta um bom nível de condicionamento aeróbico, com desvios posturais apresentando compensações adaptativas.

34

PERFIL ANTROPOMÉTRICO E RISCO DE DOENÇAS CRÔNICO DEGENERATIVAS EM INDIVÍDUOS INSCRITOS NO PROGRAMA “ATIVIDADE FÍSICA NA 3ª IDADE” DO SESI-CRUZEIRO/SP

Carlos Marcelo de Oliveira Klein; Carlos Alberto Reis Machado; Julio César Reis Machado; Arthur Manuel Moreira

Universidade Estácio de Sá – Resende - RJ – Brasil
cm_klein@terra.com.br

INTRODUÇÃO: Com o crescimento da população idosa fisicamente ativa, se faz necessário desenvolver programas cada vez mais eficientes e atrativos, baseados em parâmetros científicos. Através da antropometria podemos obter importantes informações a respeito da possibilidade de se identificar o risco de desenvolvimento de doenças crônico-degenerativas (HEYWARD, 2000). **OBJETIVO:** Através da estatística descritiva este estudo objetivou identificar o perfil antropométrico e assim avaliar o grau de sobrepeso e o risco de desenvolvimento de doenças. **METODOLOGIA:** A amostra se constituiu de 64 indivíduos, sendo 12 do sexo masculino e 52 do sexo feminino, com idades entre 52 e 88 anos, que estão inscritos no Programa de Atividade Física na 3ª idade no SESI-Cruzeiro/SP. Para se estabelecer o grau de sobrepeso e de risco, utilizou-se o índice de massa corporal (IMC) e a relação cintura-quadril (RCQ) respectivamente, segundo os protocolos estabelecidos em FERNANDES FILHO (2003). Para verificar a existência de diferenças significativas entre os grupos avaliados, de acordo com o sexo, foi utilizado o teste “t” para amostras independentes, sendo H_0 – não existe diferença significativa no índice de massa corporal de acordo com o sexo, onde $t_c < t_{0,01}$ ($t_{0,01} = 2,660$); e H_1 – existe diferença significativa no índice de massa corporal de acordo com o sexo, onde $t_c > t_{0,01}$ e H_0 – não existe diferença significativa na Relação Cintura Quadril de acordo com o sexo, onde $t_c < t_{0,01}$ ($t_{0,01} = 2,660$); e H_1 – existe diferença significativa na Relação Cintura Quadril de acordo com o sexo, onde $t_c > t_{0,01}$. **RESULTADOS:** De acordo com os resultados apresentados (TABELA I), os indivíduos desta amostra se classificam em grau de SOBREPESO I e RISCO ELEVADO, segundo parâmetros de IMC em Santos e Neves (2003). Ao se comparar o IMC, independente do sexo, com a tabela da OMS (MATSUDO, 2002), a amostra se classifica em grau de PRÉ-OBESO. Ao se levar em consideração o sexo, encontramos que, de acordo com Fernandes Filho (2003), tanto os homens quanto as mulheres se classificam em grau MODERADAMENTE OBESO. Em relação ao RCQ ambos os grupos apresentam RISCO ELEVADO para desenvolvimento de doenças crônico-degenerativas. Em relação ao teste de hipótese podemos afirmar que não existe diferença significativa entre os grupos, sendo $t_c = 0,8347$ ($t_c < t_{0,01}$) para IMC e $t_c = 0,153$ ($t_c < t_{0,01}$) para RCQ.

TABELA I

	GERAL		HOMENS		MULHERES	
	IMC	RCQ	IMC	RCQ	IMC	RCQ
Média	26,9	0,90	26,6	0,96	29,2	0,96
Desvio padrão	4,6	0,09	3,6	0,06	4,8	0,08
Mínimo	15,7	0,70	22,5	0,91	16,7	0,70
Máximo	38,5	1,11	34,3	1,11	38,5	1,08

CONCLUSÃO: Os indivíduos avaliados apresentam resultados similares, demonstrando certa homogeneidade, com prevalência de sobrepeso e de risco de desenvolvimento de doenças. É aconselhável que se elabore programa de exercícios e de dieta que visem a redução destes parâmetros.

35

PERFIL DO ÍNDICE DA RELAÇÃO CINTURA QUADRIL E DOS DESVIOS POSTURAIS DE JOGADORES DE UMA ESCOLINHA DE FUTEBOL DO MUNICÍPIO DE RESENDE.

Moraes, M.R.S; Melchilades, V.R.; Silva, M.J.P.; Silva, G.S.; Cunha, L.F.A.; Carvalho, F.A.A; Klein, C.M.O.

Universidade Estácio de Sá – Lafix - Resende – RJ – Brasil
 rubi.moraes@ig.com.br

Introdução: Os tipos de distribuição de gordura corporal são caracterizados pelo índice de relação cintura quadril, sendo que este pode auxiliar na determinação de algum risco de se desenvolver diversas doenças e, sendo assim, pode ajudar a prevenir possíveis problemas futuros, se verificado o quanto antes (Fernandes Filho, 2003). A postura pode traduzir uma atitude do corpo na intenção de exercer alguma atividade, com o menor gasto energético possível, em posição de maior conforto, adaptando-se de acordo com uma situação específica (Bankoff et al., 2000). **Objetivo:** Este trabalho teve como objetivo analisar o perfil da relação cintura-quadril (IRAQ) e os desvios posturais em jovens jogadores de futebol. **Método:** A amostra se constitui de 54 jogadores do sexo masculino, sendo 22 pré-púberes e 32 púberes. O método utilizado para IRAQ foi a perímetria de cintura e quadril (Fernandes Filho, 2003), sendo usado fita antropométrica marca Sany, o método de auto-avaliação do nível maturacional proposto por Matsudo (1991) e a análise dos desvios posturais utilizou-se um simetrógrafo da Cardiomed. Os resultados antropométricos foram analisados através de Estatística Descritiva. Os desvios posturais foram analisados através do percentual de incidências (Tabela 1). **Resultados:** a amostra apresentou um IRAQ de 0,84 ($\pm 0,06$) para o grupo pré-pubere e 0,82 ($\pm 0,07$) para o grupo púbere. Os resultados dos desvios posturais, apresentados na TABELA

1, foram analisados através do percentual de incidência. Para verificar a existência de diferenças significativas entre os grupos avaliados, de acordo com o estado maturacional, foi utilizado o teste "t" para amostras independentes, sendo H_0 – não existe diferença significativa no índice relação cintura quadril de acordo com o estado maturacional, onde $t_c < t_{0,01}$ e H_1 – existe diferença significativa no índice relação cintura quadril de acordo com o estado maturacional, onde $t_c > t_{0,01}$.

TABELA I

Desvios Posturais

DESVIOS POSTURAIS	PRÉ-PÚBERES (n=22)	PÚBERES (n=32)
ESCOLIOSE DIR	1 4,54%	10 32,26%
ESCOLIOSE ESQ	7 31,81%	11 36,46%
ESCOLIOSE DUPLA	7 31,81%	7 22,58%
HIPERCIFOSE	4 18,18%	9 29,03%
HIPERLORDOSE	10 46,46%	6 19,38%
GENO VALGO	9 40,9%	7 22,58%
GENO VARO	6 22,72%	14 45,16%
GENO RECURVADO	3 13,63%	4 12,90%
GENO FLEXO	3 13,63%	3 9,57%

Conclusão: Com relação aos desvios posturais, observa-se a maior incidência de geno valgo e hiperlordose no grupo pré-púbere e de geno varo e escolioses simples (dir e esq) nos púberes. Em relação ao teste de hipótese podemos afirmar que não existe diferença significativa entre os grupos, sendo $t_c = 1,072$ e $t_{0,01} = 2,403$ ($t_c < t_{0,01}$). Ao se comparar os resultados com tabela padrão proposta por Lohman (in HEYWARD, 2000), tanto os pré-púberes quanto os púberes se classificam num nível normal com relação ao índice relação cintura quadril.