



ARTIGO ORIGINAL

COMPARAÇÃO DO TESTE HEXAGONAL COM CORRIDA DE 50 METROS, SHUTTLE RUN, 40 SEGUNDOS E HIGH BOX TESTE

David L. Montgomery
Aylton José Figueira Junior
Maurício Teodoro de Souza
Rosemeire D'Oliveira
Carlos Roberto Duarte
Victor Keihan Rodrigues Matsudo

Department of Physical Education - McGill University - Canadá
Centro de Estudos do Laboratório de Aptidão Física
de São Caetano do Sul.

RESUMO

MONTGOMERY, D.L.; FIGUEIRA JR, A.J.; SOUZA, M.T.; OLIVEIRA, R.; DUARTE, C.R. e MATSUDO, V.K.R.
Comparação do teste hexagonal com corrida de 50 metros, shuttle run, 40 segundos e high box teste. Revista Brasileira de Ciência e Movimento, vol. 3, nº 3, pp 35-41, 1989.

O objetivo do presente estudo foi o de determinar a especificidade do teste de obstáculo hexagonal (THEX) como medida de agilidade, velocidade, potência de membros inferiores e capacidade anaeróbica. O teste hexagonal foi comparado com quatro testes que comprovadamente medem, respectivamente, os seguintes componentes: "shuttle-run" (SR), corrida de 50 metros (50m), "high box test" (HB) e corrida de 40 segundos (40 seg.). Para a realização do projeto foram avaliados 16 indivíduos do sexo masculino e 10 do sexo feminino, sendo que ambos os grupos eram estudantes de Educação Física recém-admitidos. Os alunos foram submetidos à realização de sete tentativas no THEX, duas tentativas nos 50m, 40 segundos, "shuttle-run" e "high box test". Após a análise estatística, verificou-se de modo significativo o efeito do aprendizado durante a realização das sete tentativas no THEX. Na comparação entre os dois sexos, observou-se diferenças significativas entre a sexta tentativa do THEX e os outros testes realizados. Os resultados tratados pelo índice de correlação de Pearson seguem:

TESTE	MASCULINO	FEMININO	TOTAL
50m	0,56	0,76	0,83
40seg.	- 0,41	- 0,61	- 0,74
SR	0,59	0,74	0,78
HB-15seg.	- 0,77	0,87	- 0,87
HB-60seg.	- 0,74	0,87	- 0,84

Desta forma pode-se observar que os resultados sugerem que o THEX é um bom indicador de velocidade, potência de membros inferiores e agilidade, associado com realização de saltos.

Unitermos: universitários, aptidão física, teste hexagonal.

INTRODUÇÃO

A especialidade das habilidades nos vários esportes tem sido estudada de modo cuidadoso e contínuo, principalmente em relação ao efetivo requerimento físico para modalidade esportiva. Segundo Baungartner e Jackson (3), testes específicos deveriam ter validade, reprodutibilidade e objetividade. Entretanto, se um desses três fatores não forem satisfatórios, esse teste estaria comprometido para a aplicação científica e valor limitado em sua utilização.

O teste hexagonal (THEX) tem sido utilizado com grande frequência em atletas de alto nível competitivo, principalmente para avaliar esquiadores de montanha (01, 07, 11, 13).

Segundo afirmação de Shea em 1989 (12), o THEX propõe-se a medir agilidade e potência anaeróbica. Jasmin em

Submetido para publicação em : 15.04.89
Aprovado em: 01.06.89

1980(7) concluiu que o THEX não apresenta-se de forma apropriada para medir capacidade anaeróbica em esquiadores de montanha. Entretanto, ambos autores afirmam que o THEX pode estar medindo de forma precisa a agilidade.

Assim sendo, este estudo teve como objetivo investigar a especificidade do Teste Hexagonal (THEX) em medir agilidade, velocidade, potência de membros inferiores e capacidade anaeróbica, quando comparado com quatro testes que reconhecidamente medem respectivamente essas variáveis: "Shuttle-run" (SR) corrida de 50 metros, "high box test" (HB) e corrida de 40 segundos (40seg.)

MATERIAL E MÉTODO

Para a realização do estudo foram escolhidos ao acaso 26 estudantes de Educação Física divididos em dois grupos: Masculino (n=16) e Feminino (n=10). Esses estudantes de Educação Física eram praticantes de alguma modalidade esportiva. As características desses alunos serão mostradas na tabela 1. Para mensuração antropométrica foi utilizado o método de Dobras Cutâneas, calculando-se a somatória das sete medidas: bíceps, tríceps, subescapular, suprailíaca, abdominal, axilar média e panturrilha, segundo França e Vívolo (5) e altura total segundo padronização CELAFISCS (10).

TABELA 1 - Média e desvio padrão das características dos estudantes de Educação Física.

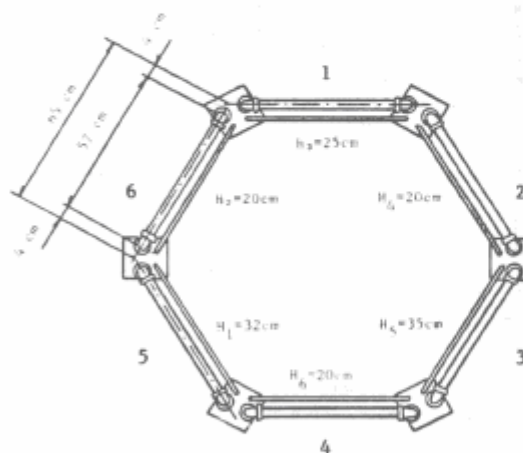
VARIÁVEIS	HOMENS (n=16)	MULHERES (n=10)
Idade (anos)	20,7 ± 3,8	20,2 ± 4,1
Peso (kg)	68,0 ± 8,2	62,8 ± 10,0
Altura (cm)	176,1 ± 5,5	163,6 ± 7,1
IMC (kg/m ²)	21,9 ± 2,2	23,5 ± 4,4
Σ 7DC (mm)	57,4 ± 19,3	99,7 ± 49,8

Cada indivíduo foi avaliado em sete tentativas no THEX, corrida de 50 metros (50m), corrida de 40 segundos (40seg) Shuttle-run (SR) e high box test (HB). Todas as avaliações foram completadas em cinco dias.

Além desse período para a coleta de dados, todos os indivíduos tiveram um período específico para familiarização com o protocolo e material empregado nas avaliações.

O Teste Hexagonal (THEX) foi desenvolvido por KORNEXL em 1977(9) como um teste específico para atletas de esqui de montanha e modificado por McGinnis et al (11) em 1981.

O THEX tem um formato hexagonal, com seis obstáculos horizontais colocados em diferentes alturas formando o hexágono. Os seis obstáculos são colocados em alturas diferentes de 32; 20; 25; 20; 35 e 20 cm (figura 1). Os obstáculos são feitos de madeiras móveis, de modo que em caso de qualquer contato ou acidente durante o teste, o avaliado não seja prejudicado e possa continuar a avaliação.



Para o início do teste, o avaliado deverá estar em pé no centro do hexágono, sendo possível saltar para qualquer um dos lados. O avaliador para o início do teste comandará "ATENÇÃO JÁ", e o avaliado saltará sobre o obstáculo nº 1, mantendo os dois pés unidos, devendo retornar para o centro do hexágono saltando sobre o obstáculo seguinte à direita. Para completar uma revolução completa, o avaliado deverá saltar os obstáculos até completar o hexágono. Cada salto deverá ser feito com os pés unidos e sobre cada obstáculo. Foram fei



tas quatro voltas completas ao redor do hexágono, sendo que as voltas 1 e 2 terão o sentido horário, enquanto que 3 e 4 terão o sentido anti-horário. O tempo será marcado em cronômetro no momento que os dois pés do avaliado deixar o solo no centro do hexágono e só será parado no final da quarta volta.

O tempo será anotado em cada volta para que a porcentagem de Fadiga durante o teste possa ser colocada segundo a equação:

$$\text{PORCENTAGEM DE FADIGA} = \frac{(\text{volta mais lenta} - \text{volta mais rápida})}{\text{volta mais rápida}} \times 100$$

Assim cada indivíduo realizou sete tentativas do THEX durante três dias de avaliação.

Em 1977, KORNEXL(9) desenvolveu o High box test (HB) com o objetivo de determinar a capacidade anaeróbica. O teste consiste em saltar do chão até o topo de uma caixa de madeira de 40cm. de altura em 60 segundos na maior velocidade possível. Para esse estudo, foi anotado o tempo de execução de 15 em 15 segundos, anotando-se o número de saltos realizados. A porcentagem de fadiga é calculada segundo a fórmula:

$$\text{PORCENTAGEM DE FADIGA} = \frac{(\text{nº de saltos de 0-15 seg.} - \text{nº de saltos de 45-60 seg.})}{\text{nº de saltos de 0-15 seg.}} \times 100$$

O teste de SHUTTLE Run(SR) foi realizado em duas tentativas sendo o tempo anotado em centésimos de segundos. O protocolo para avaliação seguiu descrição de Stanziola e Prado(14), em 1987. A velocidade avaliada através do teste de corrida de 50 metros(50m), sendo o tempo anotado em centésimos de segundos (4).

O teste de corrida de 40 segundos (40 seg.) foi realizado segundo MATSUDO(10), em 1987. As distâncias foram anotadas em quatro situações: 10, 20, 30 e 40 segundos, sendo utilizado os tempos (10 e 40 seg.) para cálculo do percentual de fadiga durante o teste.

$$\text{PORCENTAGEM DE FADIGA} = \frac{(\text{distância de 0-10 seg.} - \text{distância 30-40 seg.})}{\text{distância de 0-10 seg.}} \times 100$$

RESULTADOS

Resultados do teste de Shuttle - run, 50 metros, 40 segundos e high box test são mostrados na tabela 2. O tempo total, tempo parcial e porcentagem de fadiga para cada uma das sete voltas de THEX são mostradas na tabela 3. A figura 2 mostra a curva de aprendizado durante a realização do THEX para o grupo masculino e feminino. "ANOVA ONE-WAY" revelou valores significantes (F) para ambos os grupos, sendo para o grupo masculino (F = 3,83, p < 0,05) e feminino (F = 2,45, p < 0,05) durante as sete tentativas do THEX. É interessante notar que para ambos os grupos não foram encontradas diferenças significantes entre 5ª, 6ª e 7ª tentativas, sendo entretanto significativamente mais rápido que a primeira tentativa na THEX.

TABELA 2 - Média e desvio padrão dos resultados dos testes físicos dos estudantes de Educação Física.

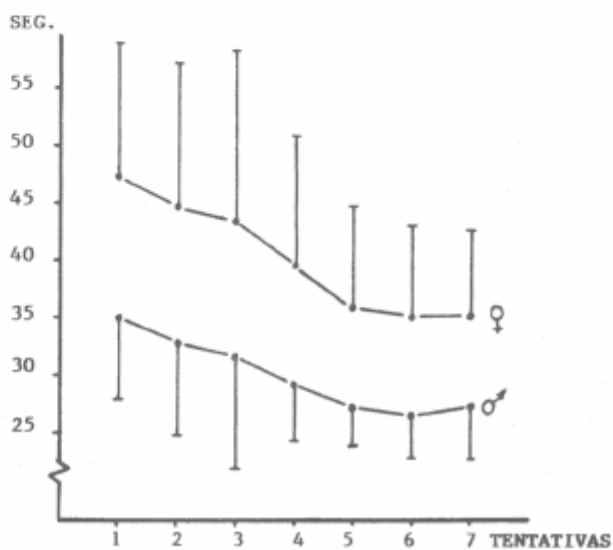
TESTES	HOMENS (n=16)	MULHERES (n=10)
SHUTTLE RUN(seg.)	9,9 ± 0,5	11,1 ± 0,5
50 metros(seg.)	7,2 ± 0,5	8,7 ± 1,1
40 seg.(m)		
0 - 10s(m)	74,9 ± 4,3	57,9 ± 8,5
10- 20s(m)	73,2 ± 7,9	56,8 ± 9,9
20 - 30s(m)	67,0 ± 5,0	52,3 ± 10,0
30 - 40s(m)	62,2 ± 5,9	50,7 ± 10,3
TOTAL (m)	277,3 ± 20,1	217,7 ± 37,8
FADIGA (%)	16,9 ± 6,4	12,9 ± 7,7
HIGH BOX TEXT		
0 - 15s (saltos)	14,4 ± 2,3	10,2 ± 2,3
15- 30s (saltos)	13,2 ± 2,9	9,0 ± 3,1
30- 45s (saltos)	12,9 ± 3,1	7,5 ± 2,9
45- 60s (saltos)	11,4 ± 4,1	5,8 ± 2,2
TOTAL SALTOS	51,9 ± 11,7	32,5 ± 9,9
FADIGA(%)	26,4 ± 17,3	44,1 ± 12,6



TABELA 3 - Valores médios e desvio padrão do Teste Hexagonal.

PROVA	VOLTA 1	VOLTA 2	VOLTA 3	VOLTA 4	TOTAL (seg.)	FADIGA (%)
HOMENS (n=16)						
1	8,1 ± 1,5	8,6 ± 1,8	9,4 ± 1,8	9,7 ± 2,9	35,6 ± 7,0	29,4 ± 12,5
2	7,6 ± 1,4	8,1 ± 1,9	8,6 ± 2,1	8,9 ± 3,1	33,1 ± 8,2	22,3 ± 14,5
3	7,4 ± 1,7	7,6 ± 1,5	8,3 ± 3,2	8,8 ± 4,2	32,1 ± 10,3	22,3 ± 23,1
4	7,2 ± 1,1	7,2 ± 1,0	7,5 ± 1,3	7,7 ± 1,7	29,6 ± 5,0	14,6 ± 9,5
5	6,5 ± 0,6	6,8 ± 0,7	7,1 ± 1,0	7,2 ± 1,2	27,6 ± 3,4	14,1 ± 8,4
6	6,4 ± 0,7	6,5 ± 0,9	6,8 ± 1,0	7,2 ± 1,6	26,9 ± 4,0	17,1 ± 11,6
7	6,4 ± 0,7	6,9 ± 1,0	7,5 ± 1,7	7,0 ± 1,6	27,8 ± 4,7	20,2 ± 15,2
MULHERES (n=10)						
1	9,5 ± 1,6	11,3 ± 3,1	13,0 ± 4,0	13,7 ± 3,5	47,4 ± 11,7	50,1 ± 21,1
2	8,9 ± 1,9	11,0 ± 3,5	12,2 ± 3,6	12,9 ± 4,1	45,1 ± 12,4	49,4 ± 22,2
3	8,8 ± 2,0	10,2 ± 3,5	12,1 ± 4,2	12,9 ± 4,8	44,0 ± 14,3	48,8 ± 19,9
4	8,7 ± 1,7	9,7 ± 2,3	10,4 ± 3,2	11,3 ± 4,5	40,0 ± 11,1	35,6 ± 22,5
5	8,1 ± 1,5	8,7 ± 2,1	9,9 ± 2,8	9,8 ± 2,7	36,5 ± 9,0	23,0 ± 13,9
6	8,0 ± 1,6	8,7 ± 2,1	9,5 ± 2,4	9,6 ± 2,4	35,8 ± 8,4	23,1 ± 11,9
7	7,7 ± 1,4	8,5 ± 1,8	9,5 ± 2,2	9,9 ± 3,2	35,6 ± 8,4	29,5 ± 17,1

FIGURA 2 - Curva de aprendizado (X e S) do Teste hexagonal no sexo masculino (n=16) e feminino (n=10).





Critérios relativos à validade são estabelecidos segundo a comparação dos resultados do teste com uma ou mais variáveis externas conhecidas, que possam estar influenciando o estudo (08). Critérios relativos à validade do THEX foram realizados comparando-se os resultados dos estudantes de Educação Física no THEX e high box test (0-15), levando-se em consideração que esse último mede potência aeróbica: THEX e 50m para velocidade e agilidade com o teste de Shuttle-run. A análise estatística foi feita utilizando o coeficiente de correlação produto-momento de Pearson (tabela 4). Correlações significantes foram encontradas entre o THEX (na 6ª tentativa) e high box (60s), 50 metros e SR.

TABELA 4 - Coeficiente de correlação de Pearson (r) entre THEX e outros testes.

TESTES	HOMENS (n=16)	MULHERES (n=10)	TOTAL
SHUTTLE RUN	0,59*	0,74*	0,70*
50 METROS	0,56*	0,76*	0,83*
40 SEGUNDOS	- 0,41	- 0,61	- 0,74*
HIGH BOX-15s	- 0,77*	- 0,87*	- 0,87*
HIGH BOX-60s	- 0,74*	- 0,87*	- 0,84*

* $p < 0,05$

Para examinar a fadiga ou porcentagem de queda de performance, estão calculados o THEX, HB e 40 seg, na tabela 5. Quando expressou-se os valores mais altos em porcentagem, verificou-se que a maior fadiga muscular ocorreu no High box test. Os tempos de execução no THEX para as sete tentativas foi somente 0,6 segundos mais lento para o grupo masculino e 2,2 segundos para o grupo feminino, em relação a 1ª tentativa, sugerindo a ocorrência de uma pequena fadiga muscular durante as quatro evoluções do THEX.

Esperava-se uma fadiga superior no HB que no THEX, principalmente porque o número de saltos é muito maior no HB que no THEX e teste de 40 segundos; a porcentagem de fadiga foi muito similar.

TABELA 5 - Resultados médios e desvio padrão de fadiga (%).

TESTES	HOMENS (n=16)	MULHERES (n=10)
THEX(%)	17,1 ± 11,6	23,1 ± 11,9
HIGH BOX(%)	26,4 ± 17,3	44,1 ± 12,6
40 SEG(%)	16,9 ± 6,4	12,9 ± 7,7

DISCUSSÃO

A composição corporal é um importante fator que influencia significativamente a performance. A relação existente entre massa muscular livre de gordura e tecido adiposo, é que a massa muscular pode contribuir de modo positivo para a performance, enquanto que o tecido adiposo é um fator que atua de modo negativo para o desenvolvimento de uma boa performance.

Recentemente, França et al (6), relatou a composição corporal de escolares brasileiros de 7 à 18 anos. No presente estudo, comparou-se com os valores de escolares de 18 anos os rapazes e garotas universitárias de Educação Física, mostrando-se que em ambos os sexos, os UEF foram mais pesados 6,5 kg. (68,0 x 61,5kg) para o grupo masculino e 9,1kg (62,8 x 52,7 kg) para o grupo feminino. Essa superioridade no peso corporal dos estudantes de Educação Física é devido a dois fatores: maior valor de massa muscular e gordura corporal.

O grupo de estudantes de Educação Física apresentaram maiores valores de índice de massa corporal (IMC) em relação ao padrão referência de 18 anos, sendo que para o grupo masculino: 21,9 x 20,7 kg/m² e para o grupo feminino: 23,5 x 20,8 kg/m². Os estudantes de Educação Física apresentaram maiores valores de gordura corporal (soma das 7 dobras cutâneas) que os escolares de 18 anos.

Em testes como HB e o 40 seg, (06), a composição corporal parece importante. Rocha et al (12) em 1983 mostrou os valores médios de performance para o teste de 40 seg, em escolares da rede pública de ensino, de 7 à 18 anos. Para o grupo de 18 anos os resultados publi-



cados são $261,7 \pm 17,9$ metros para o grupo masculino, e $201,1 \pm 11,0$ metros para o grupo feminino. Os estudantes de Educação Física nesse estudo tinham vinte anos como média de idade e foram comparados aos resultados de 18 anos (12). Verificou-se superioridade dos estudantes de Educação Física no teste de 40 seg. em 6% (277,3m) para o grupo masculino e 8% (217,7m) para o grupo feminino. Os índices de correlação não foram significantes entre o THEX e 40 seg. e também foi pequena a porcentagem de fadiga, o que indica que o THEX não é um bom parâmetro para medir capacidade anaeróbica. Jasmin et al (7) também encontrou resultados que suportam a idéia que o THEX não é uma boa medida de capacidade anaeróbica em estudo realizado com esquiadores. Eles encontraram diferenças significantes nos índices de correlação entre THEX e Wingate test (0-30seg.) em bicicleta ergométrica ($r = -0,02$) e corrida anaeróbica em esteira rolante à velocidade de 215 m/min e 20% de inclinação.

Foi encontrada uma pequena porcentagem de fadiga para o THEX ($r = -0,33$). Em 1987, Anderson e Montgomery (2) e McGinnis (11) auxiliaram através do THEX esquiadores de elite nacional do Canadá e esquiadores recreacionais. Anderson (1) reportou uma alta correlação ($r = 0,80$) entre "slalom skiing performance" a três testes de salto (salto Hexagonal, high box test e five double leg jump test). Comparando esses testes com outros testes de salto, somente o teste de impulsão vertical mostrou uma correlação moderada ($r = -0,57$) em performance de esquiadores. Tanto o THEX quanto o high box test requerem alta velocidade de salto. Aspectos fisiológicos que contribuem para uma boa performance de salto são tão importantes quanto a capacidade anaeróbica no high box test executado durante 60 seg. e possivelmente apresentaria um bom índice de correlação entre THEX e HB.

Shea (13) em 1983 também utilizou o THEX e o HB para a avaliação da aptidão física em esquiadores de montanha. Em análise, verificou que os movimentos de saltos sobre os obstáculos do THEX e "high box test" são muito

similares aos movimentos paralelos realizados no esquí de montanha. No teste hexagonal, os avaliados mantem o corpo ereto, enquanto que a posição dos pés fica fora do centro de massa corporal (centro de gravidade).

Fatores tais como força e potência de membros inferiores, velocidade, coordenação, equilíbrio e agilidade parecem ter bastante importância em esquiadores de montanha. Os coeficientes de correlação de Pearson indicam que o THEX e o HB (15seg.), HB (60seg.), 50m e SR, apresentam correlação significativa para ambos os sexos do grupo de estudantes de educação física, sugerindo que o THEX é um bom parâmetro para medir velocidade, potência de membros inferiores e agilidade, associado a saltos. Jasmin (7) levantou a hipótese que o THEX realmente é um bom parâmetro para medir velocidade.

Para ambos os sexos o grupo de estudantes de Educação Física melhorou a performance no THEX no decorrer das sete tentativas em comparação aos resultados obtidos anteriormente, sendo significantes a nível $p < 0,05$. Esse parece ser um fator bastante importante porque que nossos resultados sugerem que pelo menos a 5ª e 6ª tentativa são necessárias para estabelecer este platô. Jasmin (7) também citou que os estudantes de educação física canadenses após a 6ª tentativa do THEX atingiram o platô.

CONCLUSÃO

Esse estudo procurou determinar a especificação do THEX em medir agilidade, velocidade, potência de membros inferiores anaeróbica, comparando-se com quatro testes que avaliassem esses fatores. O coeficiente de correlação de Pearson indica que o THEX está fortemente associado com o "high box test" 15 seg., 50 metros e Shuttle-run. Dessa forma pode-se concluir que o THEX é um bom parâmetro para medir velocidade, potência de membros inferiores associados a saltos e agilidade. Futuros estudos são sugeridos para examinar se o THEX é apropriado para modalidades esportivas que requeiram esses componentes como por exemplo o futebol.

Verifica-se assim, que o THEX não



requer grandes gastos, é de fácil aplicação, sendo bastante válido para técnicos, treinadores, e para pesquisadores em Ciências do Esporte.

ABSTRACT

MONTGOMERY, D.L.; FIGUEIRA JR., A.J.; SOUZA, M.T.; OLIVEIRA, R.; DUARTE, C.R. and MATSUDO, V.K.R. Comparison of hexagonal test with 50 meters, shuttle run, 40 seconds and high box test. Brazilian Journal of Science and Movement, vol. 3, nº 3, pp 35-41, 1989

The aim of this study was to determine the specificity of hexagonal test (THEX) as a measure of agility, velocity and anaerobic power in lower limbs. The hexagonal test was compared with four field test which indeed measure these variables: shuttle-run (SR), 50 meters run (50m), high box test (HB) and 40 seconds test (40sec.), respectively. To realize this project were evaluated 16 males and 10 females physical education student. The students were submitted to seven trials of the hex test; two trials of 50m, high box, and SR; and one trial of 40 sec. It was possible to observe the learning effect across the trial on THEX. In the comparison between the sex it was observed significant differences among the sixth trial of THEX and other field tests. The results were seen by Pearson Index.

TEST	MALE	FEMALE	TOTAL
50m	0,56	0,76	0,83
40 sec.	- 0,41	- 0,61	- 0,74
SR	0,59	0,74	0,78
HB 15 sec.	- 0,77	0,87	- 0,87
HB 60 sec.	- 0,74	0,87	- 0,84

According to the results, the THEX is usually a good parameter of velocity, lower limbs power and agility, associated with jumps.

UNITERMS: physical education student, physical fitness, hexagonal test.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

01. ANDERSON, R.E.; MONTGOMERY, D.L. and TURCOTTE, R.A. An on-site test battery to evaluate giant slalom skiing performance. Journal of Sports Medicine and Physical Fitness, Submitted 1988.
02. ANDERSON, R.E. and MONTGOMERY, D.L. Physiological monitoring of divisional alpine ski racers the 1986 - 1987, season. Canadian Journal of Applied Sport Sciences, 12:33, 1987.

03. BAUMGARTNER, T. and JACKSON, A. Measurement for evaluation in physical education. Houghton Mifflin company, Boston, 1975.
04. DUARTE, C.R. Medidas de velocidade, In: MATSUDO, V.K.R. Testes em Ciências do Esporte, 4ª ed. CELAFISCS, São Caetano do Sul, 1987.
05. FRANÇA, N.M. e VÍVOLO, M.A. Medidas antropométricas. In: MATSUDO, V.K.R. Testes em Ciências do Esporte, 4ª ed. CELAFISCS, São Caetano do Sul, 1987.
06. FRANÇA, N.M.; MATSUDO, V.K.R. e SESSA, M. Dobras cutâneas em escolares de 7 a 18 anos. Revista Brasileira de Ciência e Movimento, 2(4):7-16, 1988.
07. JASMIN, B.J.; MONTGOMERY, D.L. and HOSHIZAKI, T.B. Applicability of the hexagonal obstacle as a measure of anaerobic endurance for alpine skiers. Sports Training, Medicine and Rehabilitation, 1:157-165, 1988.
08. KERLINGER, F. Foundations of Behavioral Research. Holt, Rinehart, and Winston Inc. New York, 1964.
09. KORNEXL, E. Das sportmotorische ergenschaftsniveau das alpinen schierrnslaujers. Unpublished doctoral dissertation, University of Innsbruck, Austria, 1977.
10. MATSUDO, V.K.R. Medidas da potência anaeróbica. In: MATSUDO, V.K.R. Testes em Ciências do Esporte, 4ª ed., CELAFISCS, São Caetano do Sul, 1987.
11. MCGINNIS, P.M.; PIPER, F.C. and DILLMAN, C.J. Skills tests for discrimination of alpine skiing ability. Biomechanics Research Laboratory Urbana, Illinois, 1981.
12. ROCHA, T.T.; MENDES, D.C. e MATSUDO, V.K.R. Teste de corrida de 40 segundos em escolares de 7 a 18 anos. Revista Brasileira de Ciências do Esporte, 5(1):22, 1983.
13. SHEA, J.P. The alpine skiing assessment battery: The secret to picking the right people and training for right things. Ski Coach, 6: 26-31, 1983.
14. STANZIOLA, L. e PRADO, J.F. Medidas de agilidade. In: MATSUDO, V.K.R. Testes em Ciências do Esporte, 4ª ed. CELAFISCS, São Caetano do Sul, 1987.

Endereço do Autor/Author Address

David L. Montgomery
Department of Physical Education
McGill University
475 Pine Avenue West
Montreal, Quebec, H2W 1S4
Canadá