

RESPOSTAS FISIOLÓGICAS INDUZIDAS PELO *MODIFIED SHUTTLE WALK TEST* EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES.

Camila Isabel Santos Schivinski¹, Patricia Morgana Rentz Keil², Janaina Cristina Scalco³

¹ Professor do Departamento de Fisioterapia CEFID-UDESC - cacaiss@yahoo.com.br.

² Acadêmica do Curso de Fisioterapia CEFID-UDESC, bolsista PIBIC/CNPq

³ Mestranda do programa de Pós Graduação em Fisioterapia PPGft, CEFID-UDESC.

Palavras-chave: Criança; Teste de exercício; Consumo de oxigênio.

A limitação ao exercício é uma manifestação comum em crianças com doenças pulmonares crônicas, compromete a qualidade de vida e está associada à um maior número de hospitalizações e menores índices de sobrevida. Assim, avaliar a tolerância ao exercício torna-se essencial no manejo destes pacientes. O teste cardiopulmonar máximo, considerado “padrão ouro” para aferir a capacidade máxima de exercício, demanda equipamentos de alto custo e pessoal especializado, o que dificulta seu emprego na prática clínica. Neste sentido, o *modified shuttle walk test* (MSWT) tem sido utilizado para estimar de forma indireta a capacidade de exercício. Objetivo: investigar as respostas fisiológicas induzidas pelo MSWT em crianças e adolescentes saudáveis. Métodos: crianças com prova de função pulmonar normal realizaram dois testes MSWT (MSWT1 e MSWT2) com intervalo de 30 minutos entre eles, para a análise dos gases expirados durante os testes as crianças utilizaram o sistema telemétrico portátil K4b2 (Cosmed®, Itália). Os valores das variáveis fisiológicas foram obtidos por meio da técnica de respiração a respiração, para a análise dos dados utilizamos a média dos 15 segundos finais do repouso inicial e de cada minuto do MSWT de melhor performance. A análise estatística foi conduzida no *software* SPSS 20.0, o teste de Shapiro Wilk foi aplicado para verificar a normalidade dos dados, para a comparação entre o momento inicial e final utilizamos o Teste T pareado ou Wilcoxon e para verificar as relações o teste de correlação de Person, para todos adotou-se nível de significância $p < 0,05$. Resultados: participaram 24 escolares, com média de idade de $9,78 \pm 1,27$ anos, sendo 15 meninas. Apenas cinco apresentaram sobrepeso (IMC \geq percentil 85). Os participantes finalizaram o teste entre o 7º e 13º nível (mediana = 11; Q_1 - Q_3 : 9,25 - 11), com velocidade final média de 2,07 m/s (7,45 km/h). Não se observou diferença significativa entre os sexos, em relação ao consumo de oxigênio pico, tanto absoluto (VO_{2pico}) quanto no normalizado pela massa corporal (VO_{2pico}/kg), $p = 0,76$ e $p = 0,94$, respectivamente. Na comparação das variáveis fisiológicas entre o momento inicial e final do teste, todas as variáveis se modificaram significativamente. A frequência respiratória (FR), volume corrente (VC), volume minuto (VE), consumo de oxigênio (VO_2), produção de dióxido de carbono (VCO_2), taxa de troca gasosa (R), VO_2/kg , frequência cardíaca (FC), pulso de oxigênio, relação entre tempo inspiratório e tempo total (Ti/Ttot), equivalente metabólico (METS), sensação de dispnéia (Borg) e percepção de cansaço (EPEC) aumentaram e a saturação de oxigênio (SpO_2) diminuiu significativamente ao final do MSWT (Figura 1). O comportamento do VO_2 e VCO_2 durante o MSWT foi crescente até o final do teste, sendo que o VCO_2 aumentou acima dos valores de VO_2 após o oitavo minuto aproximadamente (Figura 2). Em média, o grupo estudado atingiu 95% da FC máxima prevista durante o MSWT, e um equivalente metabólico de 12,54 METS, o que o caracteriza como um teste de alta intensidade. Além disso, da amostra total, 67% atingiu o esforço máximo (FCmáx superior a 85% do previsto e $R > 1.1$ ao final do teste) reforçando seu potencial como teste de exercício máximo. Diversos estudos comprovam a

semelhança das respostas induzidas pelo MSWT, com as verificadas no TCP em populações distintas. Na área pediátrica, esta comparação foi conduzida apenas em crianças com fibrose cística, os autores constataram que não há diferenças no VO_2 pico, $FC_{máx}$ e sensação de dispneia entre os testes, considerando o MSWT como uma alternativa válida para avaliar a capacidade máxima de exercício nesta população. Um ponto positivo da análise de testes incrementais como o MSWT, mesmo que submáximos, é a possibilidade de se identificar o limiar anaeróbio ventilatório (LV). O LV é considerado um marcador confiável da aptidão aeróbia nas crianças, apresentando estreita correlação com o VO_2 pico e com o limiar de lactato ($r = 0,92$; $r = 0,91$), sem necessidade de um teste de esforço máximo para ser identificado, o que é uma vantagem para pacientes com doenças cardiopulmonares. Conclusão: o caráter incremental do MSWT fornece respostas em diferentes níveis de atividade, e se apresenta como um teste de campo capaz induzir o esforço máximo em crianças e adolescentes saudáveis.

Fig 1. *Comparações entre os dados no repouso e ao final do Modified Shuttle Walk Test.*

	MSWT		
	Inicial	Final	<i>p</i>
FR	22,3 ± 5,2	61,3 ± 8,3	0,00
VC	0,4 ± 0,9	0,8 ± 0,2	0,00
VE	8,3 ± 1,6	46,8 ± 13,2	0,00
VO_2	256,0 ± 50,1	1354,1 ± 310,4	0,00
VCO_2	263,5 ± 59,8	1572,9 ± 414,9	0,00
VE/VO_2	34,2 ± 5,1	34,8 ± 5,6	0,65
VE/VCO_2	33,0 ± 4,3	29,9 ± 2,5	0,00
VO_2/Kg	8,4 ± 2,1	43,9 ± 11,3	0,00
R	1,0 ± 0,1	1,2 ± 0,2	0,00
FC	97,6 ± 13,0	186,6 ± 15,2	0,00
VO_2/FC	2,6 ± 0,6	7,2 ± 1,5	0,00
Ti/Ttot	0,4 ± 0,1	0,5 ± 0,0	0,00
SpO ₂	98,2 ± 0,7	92,4 ± 6,2	0,00
METS	2,4 ± 0,6	12,5 ± 3,2	0,00
VE/VVM	0,1 ± 0,0	0,7 ± 0,2	0,00
BORG	0,0 ± 0,0	1,0 ± 2,1	0,00
EPEC	0,1 ± 0,3	1,9 ± 1,1	0,00

Fig 2. *Comportamento do consumo de oxigênio e produção de dióxido de carbono durante o Modified Shuttle Walk Test.*

